

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN
SMART APPS CREATOR PADA MATERI PENGARUH
MANUSIA TERHADAP EKOSISTEM**

(Skripsi)

Oleh

**RESITA
2113025032**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN
SMART APPS CREATOR PADA MATERI PENGARUH
MANUSIA TERHADAP EKOSISTEM**

Oleh

RESITA

(Skripsi)

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN SMART APPS CREATOR PADA MATERI PENGARUH MANUSIA TERHADAP EKOSISTEM

Oleh

RESITA

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *Smart Apps Creator* untuk melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) pada siswa, untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media yang dikembangkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model Alessi dan Trollip, yang meliputi tiga tahap utama, yaitu *planning*, *design*, dan *development*. Penelitian dilakukan di kelas VII SMP Negeri 18 Krui. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen berupa lembar angket ahli media, lembar angket ahli materi, angket persepsi guru, dan angket respons siswa. Analisis data untuk angket ahli media dan ahli materi menggunakan analisis skor, sementara angket persepsi guru dan respons siswa dianalisis berdasarkan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *web* ini dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Uji validitas menunjukkan bahwa media pembelajaran layak dan termasuk kategori sangat valid dengan skor 3,7 dari ahli media dan 3,8 dari ahli materi. Uji kepraktisan berdasarkan persepsi guru mencapai 96% dan respons siswa sebesar 86%, yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Sedangkan uji efektivitas dari evaluasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa mencapai 78%, dengan kategori sangat efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran pada materi pengaruh manusia terhadap ekosistem ini memiliki validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang tinggi serta mampu melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa.

Kata Kunci : Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, *Smart Apps Creator*, Media Pembelajaran, Pengaruh Manusia terhadap Ekosistem

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA ASSISTED BY SMART APPS CREATOR ON THE MATERIAL HUMAN INFLUENCE ON ECOSYSTEMS

By

RESITA

This research aims to develop web-based learning media using Smart Apps Creator to train Higher Level Thinking Skills (HOTS) in students, to determine the validity, practicality, and effectiveness of the developed media. The method used in this research is Research and Development (R&D) with the Alessi and Trollip model, which includes three main stages, namely planning, design, and development. The research was conducted in class VII of SMP Negeri 18 Krui. Data collection was carried out through instruments in the form of a media expert questionnaire sheet, material expert questionnaire sheet, teacher perception questionnaire, and student response questionnaire. Data analysis for media expert and material expert questionnaires used score analysis, while teacher perception questionnaires and student responses were analyzed based on percentages. The results showed that this web-based learning media was valid, practical, and effective. The validity test showed that the learning media was feasible and included a very valid category with a score of 3.7 from media experts and 3.8 from material experts. The practicality test based on teacher perception reached 96% and student response was 86%, which is included in the very practical category. While the effectiveness test from the evaluation of students' Higher Level Thinking Skills reached 78%, with a very effective category. Thus, it can be concluded that this learning media on the material of human influence on ecosystems has high validity, practicality, and effectiveness and is able to train students' Higher Level Thinking Skills.

Keywords: *Higher Order Thinking Skills, Smart Apps Creator, Learning Media, Human Influence on Ecosystems*

Judul Skripsi

: **PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN BERBANTUAN *SMART
APPS CREATOR* PADA MATERI
PENGARUH MANUSIA TERHADAP
EKOSISTEM**

Nama Mahasiswa

: **Resita**

Nomor Pokok Mahasiswa

: **2113025032**

Program Studi

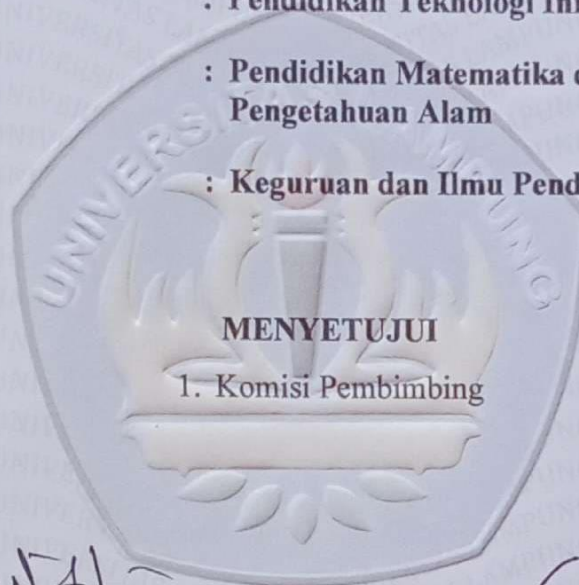
: **Pendidikan Teknologi Informasi**

Jurusan

: **Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam**

Fakultas

: **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



Dr. Kartini Herlina, M.Si.
NIP 196506161991022001

Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng.
NIP 199305052022031008

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

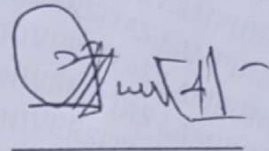
Dr. Nurhanurawati, M.Pd
NIP 196708081991032001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

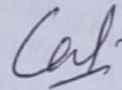
Ketua

: Dr. Kartini Herlina, M.Si.



Sekretaris

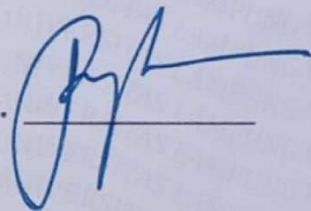
: Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng.



Penguji

Bukan pembimbing

: Dr. Rangga Firdaus, M.Kom.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd.

NIP 198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 01 Juli 2025

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Resita
NPM : 2113025032
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi
Alamat : La'ay, Kecamatan Karya Penggawa, Kabupaten Pesisir Barat

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Smart Apps Creator* pada Materi Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem" merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan karya orang lain. Seluruh isi dan tulisan yang termuat dalam skripsi ini telah mengikuti pedoman dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku di Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiasi atau karya yang telah dibuat oleh pihak lain sebelumnya, saya bersedia menerima konsekuensi, termasuk pencabutan gelar sarjana yang telah saya peroleh.

Bandarlampung, 28 Juni 2025



Resita
NPM 2113025032

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di pesisir barat pada tanggal 08 oktober 2002. Sebagai anak pertama dari 4 bersaudara dari pasangan Bapak Hendra Syamsi dan Ibu Ovia. Penulis mengawali pendidikan di SD Negeri 43 Krui. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 18 Krui dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2018.

Pada jenjang pendidikan menengah penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Krui dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswi jalur SBMPTN di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Selama menempuh pendidikan di universitas lampung, penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan organisasi. Penulis pernah menjadi anggota divisi pendidikan di forum mahasiswa pendidikan teknologi informasi (FORMATIF), pada tahun 2021-2022. Penulis juga pernah menjadi anggota divisi kreatif mahasiswa di Himpunan Mahasiswa Eksakta (HIMASAKTA) pada tahun 2021-2022. Pada awal tahun 2024, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Semanak, Kecamatan Bakauheni, Lampung Selatan dan melaksanakan PLP di SD Negeri Semana. Pada pertengahan tahun 2024, penulis melaksanakan praktik industri di Balai Pelayanan Pelindungan Pekerja Migran Indonesia (BP3MI) Lampung di bagian divisi kelembagaan.

MOTTO

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”*

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

“selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan.”

(Boy Chandra)

“The more you give, the more you will get”

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur ke hadirat Allah SWT Subhanahu Wa Ta'ala. yang selalu memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam.

Penulis mempersembahkan karya ini kepada orangtua tersayang yang dengan sepenuh hati membesarkan, mendidik, dan memberikan dukungan dalam setiap perjalanan penulis.

Adik-adik penulis Rehan Arohmat, Arif Arohmat dan Milla yang senantiasa mendoakan, memotivasi, dan mendukung penulis.

Sahabat- sahabatku

Teman-teman Pendidikan Teknologi Informasi angkatan 2021
Almamater tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., karena berkah dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Smart Apps Creator* pada Materi Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Dalam proses penyusunan skripsi, penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sebagai wujud rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung.
4. Ibu Dr. Pramudiyanti, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi.
5. Ibu Dr. Kartini Herlina, M.Si., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan ide, saran, dan membimbing dengan penuh kesabaran.
6. Bapak Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dalam membantu memberikan saran perbaikan skripsi ini.

7. Bapak Dr. Rangga Firdaus, M.Kom., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik yang sangat bermanfaat.
8. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu selama berkuliah di program studi.
9. Bapak Yusirwan, S.Ag., MM., selaku kepala sekolah SMP Negeri 18 Krui yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
10. Ibu Srifatul Aini, S.Pd. selaku guru mata pelajaran IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri 18 Krui yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
11. Siswa kelas VII SMP Negeri 18 Krui atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian.
12. Bapak Hendra dan Ibu Ovia, terima kasih yang tak terhingga atas segala bentuk kasih sayang yang telah diberikan dan atas setiap doa yang tak terdengar namun selalu sampai. Segala dukungan, semangat dan cinta tulus yang telah diberikan menjadi alasan utama di balik setiap langkah perjuangan penulis.
13. Sahabat kecil penulis, Khoirun Fatonah, terima kasih telah tumbuh bersama, berbagi cerita, dan selalu hadir di setiap fase kehidupan penulis, baik dalam keadaan suka maupun duka.
14. Sahabat-sahabat dekat penulis, Calsa Fira Atvika, Rara Vira Nurilla, dan Puji Lestari, terimakasih sudah menjadi keluarga penulis selama di rantauan serta menjadikan masa-masa kuliah penulis menjadi lebih menyenangkan.
15. Seluruh teman-teman Pendidikan Teknologi Informasi Angkatan 2021.
16. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu perjuangan terselesaikannya skripsi ini.

Penulis berharap agar setiap bentuk kebaikan yang telah diterima memperoleh balasan pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Bandarlampung 28 Juni 2025
Penulis,

Resita
NPM 2113025032

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Media Pembelajaran	7
2.2 Pentingnya Media dalam Pembelajaran.....	9
2.3 <i>Smart Apps Creator</i>	11
2.4 Materi Pengaruh Manusia terhadap Ekosistem	14
2.5 Keterampilan Berpikir	15
2.6 Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	16
2.7 Karakteristik Siswa dalam Pembelajaran	20
2.8 <i>Model Problem Based Learning</i>	21
2.9 Teori Konstruktivisme	23
2.10 <i>Multimedia Learning Theory</i>	24
2.11 Penelitian yang Relevan	25
2.12 Kerangka Pemikiran	28
III. METODE PENELITIAN.....	30

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.2	Desain Penelitian	30
3.3	Prosedur Pengembangan.....	30
3.4	Instrumen Penelitian	38
3.5	Teknik Pengumpulan Data	40
3.6	Teknik Analisis Data	40
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1	Hasil.....	44
4.2	Pembahasan	66
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	97
5.1	Kesimpulan.....	97
5.2	Saran	98
	DAFTAR PUSTAKA	99

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Contoh Pertanyaan yang dapat Memunculkan HOTS Siswa.....	18
Tabel 2. Penelitian yang Relevan.....	26
Tabel 3. Storyboard Media Pembelajaran.....	34
Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Validasi Media.....	39
Tabel 5. Kisi-Kisi Angket Validasi Materi	39
Tabel 6. Kisi-Kisi Angket Persepsi Guru.....	39
Tabel 7. Teknik Pengumpulan Data.....	40
Tabel 8. Penilaian Skala Likert	41
Tabel 9. Kriteria Kevalidan Produk	41
Tabel 10. Kriteria Kepraktisan Produk	42
Tabel 11. Kriteria Keefektifan Produk.....	43
Tabel 12. Capaian Pembelajaran dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	46
Tabel 13. Storyboard Media Pembelajaran Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem	48
Tabel 14. Halaman Tampilan Awal Media Pembelajaran	51
Tabel 15. Halaman Beranda Media Pembelajaran.....	52
Tabel 16. Halaman Capaian Pembelajaran Media Pembelajaran	52
Tabel 17. Halaman Materi Media Pembelajaran.....	53
Tabel 18. Halaman Latihan Media Pembelajaran	54
Tabel 19. Halaman Profil Media Pembelajaran	55
Tabel 20. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media.....	55
Tabel 21. Hasil Revisi Media Berdasarkan Saran Validator Ahli Media	57
Tabel 22. Hasil Revisi Media Berdasarkan Saran Validator Ahli Materi.....	57
Tabel 23. Hasil Validasi Ahli Materi	58
Tabel 24. Hasil Uji Persepsi Guru.....	60

Tabel 25. Hasil Respons Siswa	61
Tabel 26. Hasil evaluasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tampilan Aplikasi <i>Smart Apps Creator</i>	13
2. Kerangka Pemikiran.....	28
3. Model Alessi dan Trollip	31
4. Flowchart Media Pembelajaran.....	33
5. Flowchart Media Pembelajaran.....	47
6. Indikator <i>Targeted Thinking Skills</i>	74
7. Indikator <i>Targeted Thinking Skills</i>	74
8. Indikator <i>Targeted Thinking Skills</i> Komputasi Tinggi.....	75
9. Indikator <i>Constructing of Theories</i> Komputasi Rendah	76
10. Indikator <i>Constructing of Theories</i> Komputasi Sedang.....	77
11. Indikator <i>Constructing of Theories</i> Komputasi Tinggi	77
12. Indikator <i>Forming Hypothesis</i> Komputasi Rendah	78
13. Indikator <i>Forming Hypothesis</i> Komputasi Sedang.....	79
14. Indikator <i>Forming Hypothesis</i> Komputasi Tinggi	79
15. Indikator <i>Reasoning</i> Komputasi Rendah	80
16. Indikator <i>Reasoning</i> Komputasi Sedang.....	81
17. Indikator <i>Reasoning</i> Komputasi Tinggi.....	81
18. Indikator <i>Analyzing/Evaluating</i> Komputasi Rendah.....	82
19. Indikator <i>Analyzing/Evaluating</i> Komputasi Sedang.....	83
20. Indikator <i>Analyzing/Evaluating</i> Komputasi Tinggi	84
21. Indikator <i>Elaborating</i> Komputasi Rendah	84
22. Indikator <i>Elaborating</i> Komputasi Sedang	85
23. Indikator <i>Elaborating</i> Komputasi Tinggi	86
24. Indikator <i>Problem-Solving</i> Komputasi Rendah	87
25. Indikator <i>Problem-Solving</i> Komputasi Sedang.....	88

26. Indikator <i>Problem-Solving</i> Komputasi Tinggi.....	89
--	----

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa pengaruh besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Teknologi memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang lebih interaktif dan efektif. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan akses terhadap sumber informasi dan pengetahuan menjadi lebih mudah dan cepat, memperluas wawasan dan pengetahuan siswa melalui berbagai *platform* digital yang mendukung proses pembelajaran secara optimal. Sejalan dengan pernyataan Said (2023), yang menegaskan bahwa penerapan teknologi dalam pendidikan memberikan peluang baru bagi siswa dan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mencapai hasil yang lebih baik. Penggunaan teknologi yang tepat dapat tidak hanya menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, tetapi juga membantu mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi bagi siswa, seperti kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi dan mengemukakan solusi. Keterampilan ini sangat penting dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan masa depan. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan kreativitas, kritis, konstruktif, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Media pembelajaran adalah sarana yang dimanfaatkan oleh guru untuk menyampaikan informasi dan materi pelajaran kepada siswa dengan cara yang efektif dan efisien. Selain itu, media pembelajaran berfungsi sebagai alat yang dimanfaatkan guru untuk memfasilitasi siswa dalam memahami

pelajaran dengan lebih efektif. Sebagai sarana pendukung, media pembelajaran memiliki peran penting dalam menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan semangat serta partisipasi siswa sepanjang kegiatan pembelajaran (Widodo, 2018). Media pembelajaran memiliki fungsi utama dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menarik, sehingga siswa menjadi lebih antusias dalam mengikuti proses pembelajaran (Suhailah *et al.*, 2021). Menurut Magdalena *et al.*, (2021), pembelajaran dengan menggunakan media dapat memberikan pengalaman bermakna kepada siswa karena siswa dapat melihat secara langsung apa yang terjadi di sekitarnya.

Pentingnya media pembelajaran tidak hanya sebatas sebagai alat bantu guru, tetapi juga sebagai sarana yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Miftah, 2013). Ketika media pembelajaran dirancang dengan menarik dan interaktif, siswa cenderung lebih termotivasi untuk belajar serta lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Menurut Ndraha & Harefa (2023), pemanfaatan media pembelajaran yang tepat mampu meningkatkan minat siswa dalam belajar sekaligus mempermudah siswa dalam menguasai konsep yang diajarkan dengan lebih mendalam. Penggunaan media yang relevan dan menarik pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep yang rumit secara lebih jelas dan menyeluruh. Mutu pembelajaran tidak hanya diukur dari hasil belajar, tetapi juga terkait dengan berbagai faktor dalam proses belajar mengajar, salah satunya yaitu keterampilan berpikir siswa. Keterampilan berpikir, terutama Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), menjadi aspek krusial yang perlu dikembangkan pada siswa.

Higher Order Thinking Skills (HOTS) meliputi kemampuan seperti menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, yang memungkinkan siswa untuk tidak hanya menghafal informasi tetapi juga memahami, menghubungkan, dan menciptakan ide-ide baru dari materi yang dipelajari

(Ahmad *et al.*, 2017). Kemampuan ini dapat membantu siswa melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang dan mencari solusi yang kreatif. Media interaktif berbasis aplikasi seperti *Smart Apps Creator* menjadi pilihan efektif dalam mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran berbantuan teknologi. Aplikasi ini memungkinkan guru untuk merancang materi pembelajaran yang tidak hanya informatif tetapi juga mengajak siswa untuk berpikir kritis dan analitis melalui fitur interaktifnya, seperti kuis, animasi, dan simulasi. Terlebih lagi, pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem, penggunaan media ini dapat menghidupkan konsep-konsep abstrak, membuat siswa menjadi lebih tertarik dan bersemangat dalam mempelajari materi. Media pembelajaran berbasis teknologi sangat relevan untuk mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di era digital.

Smart Apps Creator merupakan salah satu aplikasi yang bisa dimanfaatkan untuk membuat media pembelajaran berbasis teknologi. Aplikasi ini menawarkan berbagai fitur yang memungkinkan guru untuk membuat media pembelajaran interaktif dalam bentuk *website*, aplikasi *mobile* maupun komputer dengan mudah dan tanpa memerlukan keterampilan pemrograman yang tinggi. Melalui *Smart Apps Creator*, guru dapat menyusun materi pelajaran yang dilengkapi dengan berbagai elemen multimedia, seperti gambar, video, animasi, dan kuis interaktif, yang dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Penggunaan *Smart Apps Creator* dalam pengembangan media pembelajaran telah terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Menurut Elviana & Julianto, (2022) Media *Smart Apps Creator* tidak hanya menarik tetapi juga memiliki manfaat yang baik untuk meningkatkan hasil belajar, selain menyajikan penjelasan materi, media ini dilengkapi dengan gambar serta video yang mampu menjelaskan materi dengan jelas. Oleh karena itu, *Smart Apps Creator* menjadi pilihan yang tepat dalam menciptakan media pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di era digital.

SMP Negeri 18 Krui di Kabupaten Pesisir Barat masih menghadapi tantangan dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi yang penting untuk mendukung Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa. Berdasarkan wawancara dengan Ibu Srifatul Aini, S.Pd. selaku guru IPA di SMP Negeri 18 Krui, diketahui bahwa proses pembelajaran di SMP Negeri 18 Krui masih menggunakan metode pelajaran tradisional seperti metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi, yang mengakibatkan minimnya keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah ini masih sangat terbatas, guru lebih banyak menggunakan media cetak seperti buku dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Guru menjelaskan bahwa keterbatasan inovasi dalam penerapan media pembelajaran menyebabkan proses belajar cenderung monoton dan kurang menarik minat siswa. Minimnya variasi dalam media pembelajaran juga menjadi hambatan dalam menumbuhkan minat belajar yang mendalam dan interaktif pada siswa. Situasi ini berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, termasuk keterampilan berpikir kritis, analisis, dan evaluasi. Pembelajaran yang hanya mengandalkan metode konvensional dan media cetak tidak memadai untuk melatih siswa dalam berpikir kritis dan memahami konsep yang kompleks, seperti materi Pengaruh Manusia terhadap Ekosistem.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis teknologi sangat diperlukan untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di SMP Negeri 18 Krui, terutama pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem. Oleh karena itu, peneliti berminat melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Smart Apps Creator* pada Materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana kevalidan media pembelajaran berbantuan *smart apps creator* pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem?
2. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran berbantuan *smart apps creator* pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem?
3. Bagaimana keefektifan media pembelajaran berbantuan *smart apps creator* pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, adapun tujuan dari penelitian ini meliputi:

1. Untuk mendeskripsikan kevalidan media pembelajaran berbantuan *Smart Apps Creator* pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem.
2. Untuk mendeskripsikan kepraktisan media pembelajaran berbantuan *Smart Apps Creator* pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem.
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan media pembelajaran berbantuan *Smart Apps Creator* pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem.

1.4 Manfaat Penelitian

Pengembangan media pembelajaran berbantuan *Smart Apps Creator* ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, antara lain:

1. Bagi Peneliti, penelitian ini memberikan wawasan dan pengalaman berharga dalam mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem .
2. Bagi Pendidik, penelitian ini menyediakan informasi penting tentang pengembangan media pembelajaran dengan *Smart Apps Creator* pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem , serta memperkaya

metode pembelajaran khususnya dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) .

3. Bagi Siswa, penggunaan media pembelajaran ini diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem , serta dapat menjadi sarana belajar yang dapat menumbuhkan semangat belajar siswa.
4. Bagi Peneliti Lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan atau referensi untuk mengembangkan media pembelajaran menggunakan teknologi *Smart Apps Creator*, serta memperkaya penelitian di bidang pengembangan media pembelajaran.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini mencakup:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu media pembelajaran berbantuan *Smart apps creator*.
2. Materi yang ada pada media pembelajaran yang dikembangkan terbatas pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan difasilitasi sebagai media pembelajaran yang dapat melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem.
4. *Software* pendukung yang digunakan dalam pengembangan produk yaitu *Canva*.
5. Uji kevalidan produk dinilai oleh ahli media dan ahli materi, menggunakan instrumen berupa angket validasi.
6. Uji kepraktisan dinilai dari persepsi guru dan respons siswa, menggunakan instrumen berupa angket persepsi guru dan angket respons siswa.
7. Uji keefektifan dinilai dari hasil evaluasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari dua unsur kata, yakni “media” yang berarti alat perantara atau penyampai, dan “pembelajaran” yang mengacu pada suatu kondisi atau proses yang mendukung seseorang dalam menjalani kegiatan belajar. Berdasarkan hal ini, media pembelajaran dapat diartikan sebagai segala bentuk alat atau sarana yang digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar untuk menyampaikan pesan atau informasi demi tujuan pendidikan, yang menjembatani antara pengirim dan penerima pesan (Ramadani et al., 2023). Peran media dalam pembelajaran sangat signifikan dalam meningkatkan mutu pendidikan, karena membantu guru dalam menyampaikan materi secara efektif dan mempermudah pemahaman siswa terhadap isi pelajaran (Daniyati *et al.*, 2023).

Secara umum, media pembelajaran mencakup berbagai alat yang digunakan untuk menyampaikan materi ajar, yang mampu menarik perhatian serta merangsang minat, pikiran, dan emosi siswa demi tercapainya tujuan pembelajaran (Rohima, 2023). Menurut Rahmi *et al.*, (2019), media pembelajaran menjadi elemen penting dalam proses belajar karena berkaitan langsung dengan pengalaman belajar siswa, serta dapat memotivasi siswa dalam belajar. Hasan *et al.*, (2021) turut menjelaskan bahwa media berfungsi sebagai jembatan antara guru dan siswa untuk menciptakan proses pembelajaran yang menarik dan bermakna. Sementara Sitepu (2023), menegaskan bahwa media merupakan alat penyampai informasi dari pengajar kepada peserta didik dalam rangka mempermudah proses belajar.

Merujuk pada berbagai pendapat ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan materi kepada siswa, dengan tujuan menarik perhatian serta menumbuhkan minat dan emosi mereka demi tercapainya hasil belajar yang optimal. Media ini memainkan peran sebagai penghubung antara guru dan murid, yang tidak hanya memotivasi siswa tetapi juga mempermudah proses komunikasi dalam pembelajaran.

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu siswa memahami informasi dan pesan dengan mudah, sehingga mereka dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif (Zahwa, 2022). Pada tahap awal pembelajaran, media sangat membantu dalam menyampaikan materi secara efisien. Selain itu, media juga mendukung siswa dalam memahami konsep secara lebih mudah, membuat penyajian data menjadi menarik, menyederhanakan informasi, dan meningkatkan kredibilitas materi (Sapriyah, dkk., 2019).

Secara keseluruhan, media pembelajaran memiliki fungsi utama untuk memperlancar komunikasi antara guru dan siswa, yang menjadikan proses belajar lebih efisien dan produktif (Indriyani, 2019). Direktorat Pendidikan Tinggi dari Departemen Pendidikan Nasional bahkan merumuskan delapan manfaat utama dari penggunaan media dalam kegiatan belajar-mengajar:

1. Materi pembelajaran dapat disampaikan secara seragam.
2. Pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami.
3. Interaksi antara guru dan siswa meningkat.
4. Penggunaan waktu dan tenaga menjadi lebih efisien.
5. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan kualitas.
6. Pembelajaran dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja.
7. Siswa dapat mengembangkan sikap positif terhadap materi dan proses belajar.
8. Peran guru menjadi lebih aktif dan produktif.

Selain manfaat-manfaat tersebut, masih terdapat manfaat praktis lainnya dari penggunaan media pembelajaran, salah satunya penjelasan tentang manfaat praktis media pembelajaran dalam proses belajar mengajar menurut Nudini W, (2023) adalah:

1. Media pembelajaran membantu dalam menyampaikan pesan dan informasi dengan jelas, sehingga hasil belajar meningkat.
2. Media mampu menarik perhatian siswa, meningkatkan semangat belajar, mendukung interaksi dengan lingkungan sekitar, serta memberikan ruang bagi pembelajaran mandiri sesuai minat dan kemampuan masing-masing.
3. Melalui media, batasan yang berkaitan dengan indera, ruang, dan waktu bisa dilampaui.

Siswa dapat mengalami situasi nyata dari lingkungan sekitar melalui media, serta membangun interaksi langsung dengan masyarakat.

2.2 Pentingnya Media dalam Pembelajaran

Proses belajar tidak hanya sekadar menyampaikan materi, tetapi melibatkan interaksi aktif antara pendidik dan peserta didik dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pelaksanaannya, guru dituntut menciptakan suasana belajar yang menyenangkan agar siswa tidak cepat merasa bosan atau kehilangan minat. Salah satu strategi yang efektif untuk mengatasi hal ini adalah menghadirkan pembelajaran yang kreatif dan menarik melalui penggunaan media. Wulandari *et al.*, (2023) menyatakan bahwa media pembelajaran memainkan peran krusial dalam proses mengajar, karena memudahkan guru dalam menyampaikan materi secara lebih mudah dipahami oleh siswa. Ndraha & Harefa, (2023) juga menambahkan bahwa pemanfaatan media dalam pembelajaran berkontribusi besar terhadap pengembangan materi, karena mampu membangkitkan minat, meningkatkan perhatian, serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan belajar.

Sapriyah (2019) juga menjelaskan beberapa manfaat media dalam proses pembelajaran, di antaranya:

1. Memperjelas penyampaian informasi sehingga tidak terbatas pada penggunaan bahasa lisan atau tulisan semata.
2. Mampu mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan indera; misalnya, objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan gambar, video, atau model miniatur.
3. Penggunaan media yang beragam dan sesuai konteks dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dan tidak hanya menjadi pendengar pasif.

Lebih dari sekadar alat bantu, media pembelajaran juga berfungsi sebagai penghubung antara guru dan siswa dalam proses alih pengetahuan. Media memiliki posisi penting karena dapat menjembatani pesan yang ingin disampaikan guru dengan pemahaman yang dibutuhkan siswa.

1. Memfasilitasi Pemahaman Materi

Media membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik. Nurrita (2018) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat memberikan pengalaman bermakna bagi para siswa. Dengan menggunakan media visual, siswa dapat lebih mudah menangkap konsep-konsep yang rumit.

2. Mendorong Pembelajaran Aktif

Penggunaan media dalam pembelajaran mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi. Menurut Moto (2019), pemanfaatan media juga memberi pengaruh besar terhadap keterlibatan siswa dalam proses belajar. Media membantu mereka memahami maksud dan isi materi secara lebih mudah dan konkret, sekaligus memungkinkan siswa untuk ikut aktif dalam proses belajar, bukan hanya mendengarkan secara pasif.

3. Memberikan Pengalaman Belajar yang Beragam

Penggunaan media memberikan pengalaman belajar yang bervariasi. Tafonao (2018) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat mempercepat proses belajar dan membantu siswa dalam menangkap informasi. Dengan adanya berbagai jenis media, siswa dapat mengalami pembelajaran yang lebih komprehensif dan menarik.

Berdasarkan penjelasan dan pendapat para ahli mengenai pentingnya media dalam pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam menciptakan suasana belajar yang inovatif, interaktif dan menyenangkan. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan partisipasi siswa, memperjelas penyampaian materi, dan mengatasi keterbatasan ruang, waktu, maupun indera. Dengan demikian, media pembelajaran sangat berperan dalam mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

2.3 *Smart Apps Creator*

Smart Apps Creator adalah media interaktif digital yang praktis digunakan, karena memungkinkan pembuatan media pembelajaran tanpa memerlukan kode pemrograman atau *script*, melainkan menggunakan *Authoring Tools*. Pendapat ini sejalan dengan Susanti (2021), yang menyatakan bahwa *Smart Apps Creator* adalah aplikasi yang ramah pengguna, bahkan untuk pemula, sehingga mampu menghasilkan produk pembelajaran yang berkualitas. Azizah (2020) juga menambahkan, *Smart Apps Creator* adalah perangkat lunak berbasis desktop yang memungkinkan pengguna merancang aplikasi untuk sistem operasi Android maupun IOS tanpa menggunakan kode pemrograman. Format hasil aplikasi ini dapat diekspor dalam bentuk HTML5, exe, maupun apk. *Smart Apps Creator* dapat digunakan sebagai alternatif untuk belajar *offline* karena tidak membutuhkan koneksi internet selama pembelajaran.

Smart Apps Creator memungkinkan pengembangan *website* dengan menambahkan elemen seperti video, suara, gambar, dan dapat dihubungkan ke situs lain melalui tautan (Rosdalina et al., 2023). Oleh karena itu, *Smart Apps Creator* dianggap sebagai media pembelajaran yang ideal bagi siswa, karena mendorong siswa untuk aktif berinteraksi dengan media, siswa juga memiliki fleksibilitas untuk belajar dimanapun dan kapan pun. Kelebihan

sebuah aplikasi memang sangat beragam, begitu pula dengan *Smart Apps Creator*. Menurut Azizah (2020), adapun keunggulan dari aplikasi *Smart Apps Creator*, diantaranya:

1. Tidak memerlukan keahlian dalam bidang pemrograman untuk membuat media pembelajaran menggunakan aplikasi ini.
2. Antarmuka yang dirancang secara intuitif dan mudah dipahami, sehingga memungkinkan terjadinya komunikasi visual yang efektif antara guru dan siswa.
3. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai panduan dalam proses belajar mengajar, karena dapat diakses dengan mudah melalui perangkat seperti ponsel, komputer, maupun laptop.

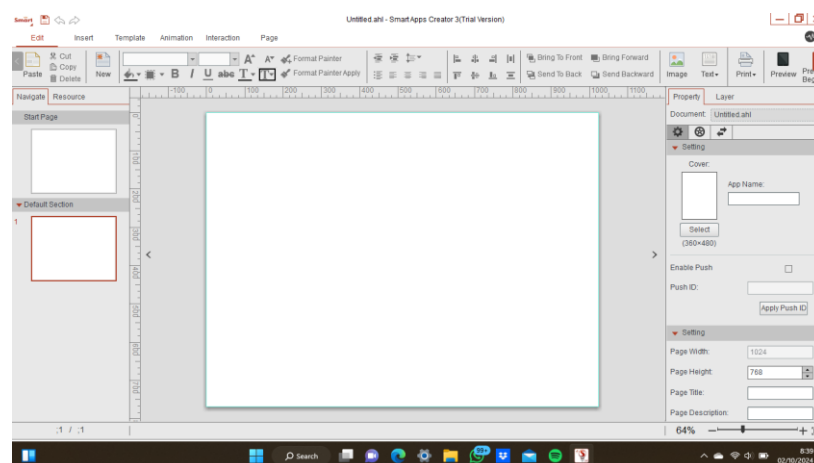
Selain kelebihan *Smart Apps Creator* yang dikemukakan sebelumnya, Fauziah (2022) juga menambahkan beberapa kelebihan *Smart Apps Creator*, di antaranya:

1. Mudah digunakan dalam pengoperasiannya.
2. Tidak diperlukan kemampuan pemrograman untuk membuat media berbasis Android, sehingga memudahkan para guru yang ingin mengembangkan media pembelajaran sendiri.
3. Aplikasi ini memiliki ukuran file yang ringan serta tidak membebani kinerja RAM perangkat.
4. Fitur-fitur yang tersedia sudah mencukupi untuk menunjang pembuatan media pembelajaran.
5. Setiap fitur dirancang agar mudah digunakan, dilengkapi dengan ikon dan keterangan yang jelas untuk mempermudah navigasi.
6. File dapat disimpan dalam format Android/IOS, Exe, dan HTML5.

Beberapa fitur yang disediakan oleh *Smart Apps Creator* yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna adalah:

1. Menu *Edit*, berfungsi sebagai alat pengeditan di *Smart Apps Creator*, memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai modifikasi pada produk yang sedang dikembangkan.

2. Menu *Insert*, digunakan untuk menambahkan berbagai elemen seperti gambar, video, mengganti latar belakang, menambahkan teks, fitur hotspot (pergantian antar *section*), serta uji coba pratinjau.
3. Menu *Template*, memungkinkan pengguna menambahkan foto, melakukan uji coba pratinjau pada *section*, serta menghubungkan antar *section* untuk membuat produk lebih terstruktur.
4. Menu *Animation*, memberikan opsi untuk mendesain *section* agar lebih menarik dengan efek animasi, sehingga meningkatkan daya tarik visual produk.
5. Menu *Interaction*, berfungsi untuk mendesain interaksi antar *section*, memudahkan pengguna dalam menjelajahi aplikasi dan membuat navigasi lebih intuitif.
6. Menu *Page*, digunakan untuk membuka file sesuai kebutuhan, misalnya memilih antara orientasi *portrait* atau *landscape*. Fitur ini juga dapat disesuaikan dengan preferensi dan kebutuhan pengguna aplikasi.



Gambar 1. Tampilan Aplikasi *Smart Apps Creator*

Gambar 1 menyajikan tampilan aplikasi *Smart Apps Creator* yang sederhana dan mudah digunakan, memungkinkan pengguna untuk membuat konten pembelajaran interaktif. Layar utama aplikasi menampilkan berbagai opsi untuk menambahkan elemen seperti teks, gambar, video, dan audio, serta fitur untuk membuat kuis atau tugas. Panel di sisi layar memungkinkan

pengguna mengatur *layout* sesuai kebutuhan. Tampilan yang sederhana dan intuitif membuat aplikasi ini mudah dioperasikan oleh pengguna.

2.4 Materi Pengaruh Manusia terhadap Ekosistem

Materi yang digunakan dalam media pembelajaran yang dikembangkan adalah materi Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem. Materi ini sangat sesuai digunakan dalam media pembelajaran karena membahas bagaimana aktivitas manusia berdampak langsung terhadap keseimbangan dan kelestarian ekosistem di lingkungan sekitar. Dengan mempelajari materi ini, siswa dapat memahami peranan manusia dalam menjaga atau merusak ekosistem, serta pentingnya upaya pelestarian lingkungan untuk keberlangsungan kehidupan. Selain itu, materi ini juga relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa, sehingga memudahkan mereka untuk mengaitkan konsep-konsep ekologis dengan pengalaman nyata, seperti pengelolaan sampah dan dampak penggunaan pupuk kimia dalam pertanian.

Pengaruh aktivitas manusia terhadap ekosistem sangat signifikan dan berdampak luas, baik secara positif maupun negatif. Aktivitas manusia seperti deforestasi, pencemaran air dan udara, serta penggunaan lahan yang tidak berkelanjutan menyebabkan kerusakan habitat dan menurunnya keanekaragaman hayati. Menurut Husni & Remiswal (2024) aktivitas seperti deforestasi, degradasi hutan, pencemaran udara dan air, serta pembuangan limbah industri tanpa proses pengolahan yang layak, telah menyebabkan kerusakan ekosistem perairan dan menimbulkan ancaman serius terhadap kesehatan manusia.

Media pembelajaran yang dikembangkan dapat berfungsi sebagai secara efektif untuk mendukung pemahaman siswa terhadap konsep dasar mengenai pengaruh manusia terhadap ekosistem. Melalui media ini, siswa dapat mengakses berbagai informasi dan contoh nyata aktivitas manusia yang berdampak pada ekosistem, seperti deforestasi, pencemaran, dan

eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan. Dengan menggunakan media berbasis *web*, peserta didik dapat secara interaktif mempelajari bagaimana tindakan manusia memengaruhi keseimbangan ekosistem serta mengenali indikator kerusakan lingkungan, seperti hilangnya habitat, menurunnya keanekaragaman hayati, dan pencemaran air serta udara. Media ini juga memungkinkan siswa memahami berbagai bentuk pengaruh manusia, baik yang bersifat merusak maupun upaya pelestarian yang dilakukan secara berkelanjutan.

2.5 Keterampilan Berpikir

Konsep keterampilan berpikir dalam pendidikan bukanlah hal baru, mengajarkan siswa cara berpikir telah dilakukan sejak zaman *Socrates* hingga saat ini. Kata "pikir" dalam kamus besar Bahasa Indonesia mencakup makna akal budi, ingatan, serta imajinasi. Berpikir berarti menggunakan nalar untuk menimbang dan membuat keputusan berdasarkan ingatan. Artinya, setiap orang yang menggunakan akal budinya dapat melakukan aktivitas yang dikenal sebagai berpikir, seperti membuat pertimbangan atau membuat keputusan. Menurut Paul & Elder (2013), kemampuan berpikir adalah cara seseorang meningkatkan kualitas hasil pemikiran dengan menggunakan teknik berpikir yang sistematis dan menghasilkan daya pikir intelektual dalam ide-ide yang digagas..

Berpikir merupakan suatu proses kompleks yang melibatkan pembentukan skema kognitif dan pengkategorian setiap stimulus yang diterima. Proses ini juga dapat dianggap sebagai cara untuk memecahkan masalah. Berpikir juga merupakan bentuk representasi mental yang memungkinkan seseorang untuk memanipulasi informasi guna menyelesaikan masalah tertentu dan menciptakan ide-ide baru yang kreatif. Proses berpikir memungkinkan individu untuk menggambarkan dunia dalam bentuk model dan bertindak terhadapnya dengan cara yang sesuai dengan tujuan, rencana, dan keinginan

mereka. Beberapa istilah yang terkait dengan konsep dan proses ini meliputi kognisi, pemahaman, kesadaran, gagasan, dan imajinasi (Tosepu, 2022).

Pemikiran siswa yang terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap, harus menjadi bagian penting dari pedagogi. Guru membutuhkan keahlian pedagogis untuk mengajarkan siswa keterampilan berpikir secara efektif. Program keterampilan berpikir telah dikembangkan untuk menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam berbagai tingkat pendidikan. Kata berpikir merupakan sebuah konstruksi yang memiliki banyak aspek dan bukan sekadar proses tunggal yang dapat diamati secara implisit melalui tindakan. Keterampilan berpikir dalam pendidikan modern sangat penting, karena membantu siswa menjadi pemecah masalah dan pengambil keputusan yang baik. Melalui keterampilan ini, siswa tidak hanya belajar untuk menghafal informasi, tetapi juga mampu menggunakannya dalam situasi yang lebih luas dan kompleks, sehingga siswa lebih siap menghadapi tantangan di dunia nyata.

2.6 Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi adalah kemampuan siswa untuk memahami materi yang tidak hanya sekadar dihafal, tetapi juga dilatih untuk mengaitkan informasi yang dimiliki ke tingkat pemikiran yang lebih kompleks, sehingga memungkinkan siswa untuk melakukan analisis dan menghasilkan gagasan baru (Widyastuti, 2017). Desiriah & Setyarsih (2021) menjelaskan bahwa Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi merupakan kemampuan siswa untuk menginterpretasikan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan masalah dengan melibatkan proses analisis, evaluasi, dan penciptaan ide berdasarkan permasalahan yang diberikan. Riyanda *et al.*, (2024) juga menjelaskan, HOTS mencakup analisis, refleksi, penalaran, penerapan konsep, dan kreasi, yang semuanya merupakan bagian integral dari keberhasilan siswa dalam mengatasi masalah dunia nyata. Kemampuan ini membuat siswa tidak hanya memahami materi secara dangkal tetapi

siswa juga mampu mengaplikasikannya dalam berbagai konteks yang lebih kompleks. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi diharapkan mampu menemukan solusi atas suatu permasalahan (Ayumniyya & Setyarsih, 2021).

Susan M. Brookhart merupakan seorang profesor asosiasi dari Dusquance University yang pertama kali menggunakan istilah "*Higher Order Thinking*" dalam bukunya yang berjudul "*How to Assess Higher Order Thinking Skills in Your Classroom*". Susan M. Brookhart mendefinisikan model ini sebagai strategi untuk memecahkan masalah, berpikir kritis, dan menyebarkan pengetahuan. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) tidak hanya merujuk pada jenis soal, tetapi juga mencakup strategi pengajaran yang melibatkan kemampuan berpikir dan penerapan materi secara mendalam. Model pengajaran HOTS dirancang agar menstimulasi siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan analitis, serta disesuaikan dengan kebutuhan dan variasi kemampuan siswa. Selain itu, model penilaian HOTS mengharuskan siswa dihadapkan pada pertanyaan atau tugas yang baru dan tidak familiar, sehingga mereka dituntut untuk menggunakan proses berpikir tingkat tinggi dalam menjawabnya. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa siswa memiliki pengetahuan awal yang diperlukan untuk menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Ujian HOTS terdiri dari tiga format utama: (a) format seleksi, yang meliputi soal pilihan ganda, mencocokkan, dan pemeringkatan; (b) format umum, yang mencakup esai, jawaban singkat, serta tugas-tugas terbuka; dan (c) format penjelasan, di mana siswa diminta untuk menguraikan alasan di balik pilihan jawaban mereka. (Mahmudi, 2018). Melalui visi dan misi yang hampir sama dengan pengembang pendidikan, HOTS dapat berperan penting dalam meningkatkan pembelajaran dari kurikulum 2013, membuat siswa lebih aktif dalam proses pendidikan dan tidak hanya menerima pelajaran secara pasif (Beddu, 2019).

Dalam penelitian Gupta & Mishra (2021), disebutkan bahwa *Higher Order Thinking Skills* memiliki tujuh indikator yang terdiri dari *Targeted thinking skills*, *Constructing of theories*, *Forming hypothesis*, *Reasoning*, *Analyzing/Evaluating*, *Elaborating*, dan *Problem-solving*. Selain itu Gupta & Mishra (2021) juga memberikan contoh pertanyaan yang dapat memunculkan *Higher Order Thinking Skills* atau Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa, contoh pertanyaan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Contoh Pertanyaan yang dapat Memunculkan HOTS Siswa

Contoh Soal	Indikator
“Why do you think we only see the sun during the daytime?”	<i>Targeted thinking skills</i>
“Why do archaeologists need to excavate the earth so carefully and slowly?”	<i>Constructing of theories</i>
“What do you think would happen if there were no trees around us?”	<i>Forming hypothesis</i>
“Why do traffic lights always show red to stop vehicles?”	<i>Reasoning</i>
“In your opinion, what is the best way to grow mushrooms? Do they follow the same process?”	<i>Analyzing/Evaluating</i>
“Can you tell me more about COVID-19?”	
“What is a scramjet? Could you explain what a scramjet engine is?”	<i>Elaborating</i>
“What other methods do you think scientists could usebesides vaccines.....to eliminate the coronavirus?”	<i>Problem-solving</i>

Tabel 1 menggambarkan bahwa contoh soal dan indikator yang dikemukakan dalam penelitian Gupta dan Mishra (2021) memperlihatkan hubungan yang erat antara jenis pertanyaan yang diajukan dengan pengembangan keterampilan berpikir siswa, khususnya dalam ranah keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills*. Penelitian tersebut menegaskan bahwa berbagai indikator keterampilan berpikir seperti *Targeted thinking skills*, *Constructing of theories*, *Forming hypothesis*, *Reasoning*, *Analyzing/Evaluating*, *Elaborating*, dan *Problem-solving* dapat dikembangkan secara efektif melalui pemberian soal yang

dirancang secara spesifik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran abad ke-21.

Gupta dan Mishra (2021) juga menyoroti pentingnya indikator-indikator tersebut dalam membekali siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi kemampuan menganalisis informasi, menyusun penjelasan logis, membuat hipotesis, mengevaluasi berbagai alternatif, serta menciptakan solusi kreatif untuk mengatasi masalah. Oleh karena itu, tabel ini tidak hanya memetakan jenis pertanyaan dan indikator HOTS, tetapi juga mencerminkan bagaimana proses pembelajaran dapat diarahkan untuk mengembangkan kompetensi berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan di era modern. Beyer (2008), menjelaskan bahwasanya guru harus mengajarkan keterampilan berpikir secara eksplisit untuk menjelaskan bagaimana menggunakannya dengan lebih baik dalam pembelajaran di kelas. Peran guru semakin berkembang sebagai ahli dalam bertukar pengetahuan dan sebagai mentor yang memperluas pemahaman siswa dan membantu memperoleh HOTS, yang penting untuk membangun budaya inovatif di masa depan. Salah satu keterampilan yang paling menuntut adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan siswa harus menghabiskan banyak waktu dan usaha untuk memperbaikinya.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pendidikan menengah penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan masa depan. Melalui kemampuan analisis, sintesis, evaluasi, dan kreativitas, siswa tidak hanya dapat memahami materi pelajaran secara lebih mendalam, tetapi juga dapat membuat keputusan yang tepat, beradaptasi dengan perubahan, dan berinovasi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penerapan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran akan membantu menciptakan generasi yang lebih kritis, cerdas, dan siap menghadapi perkembangan zaman.

2.7 Karakteristik Siswa dalam Pembelajaran

Siswa SMP berada pada fase perkembangan remaja awal yang ditandai dengan perubahan fisik, kognitif, dan psikososial. Pemahaman mengenai karakteristik sangat penting dalam merancang program pembelajaran terutama dalam pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Karakteristik siswa SMP dalam proses pembelajaran TIK, ialah:

1. Siswa SMP sedang dalam fase perkembangan kognitif, dimana siswa mulai mengembangkan kemampuan berpikir abstrak dan logis. Perilaku kognitif tercermin dalam cara seseorang memahami lingkungan sekitarnya, kemudian mengolahnya menjadi kumpulan pengetahuan psikis yang penting untuk menjalani kehidupan yang bermakna dan efektif (Marinda, 2020). Menurut Piaget, anak di atas usia 12 tahun atau sudah di jenjang SMP mulai memasuki tahap operasional formal. Remaja pada tahap ini mulai mampu berfikir secara lebih abstrak, idealis, dan logis. Siswa dapat menganalisis situasi dari berbagai perspektif dan mempertimbangkan berbagai kemungkinan dalam menyelesaikan masalah. Namun, siswa masih membutuhkan bantuan serta dukungan agar siswa dapat sepenuhnya memahami dan menerapkan konsep baru.
2. Siswa SMP saat ini cenderung nyaman dengan pembelajaran berbasis teknologi. Penggunaan media pembelajaran digital memudahkan siswa untuk menemukan dan memahami materi (Kuntari, 2023). Siswa di zaman sekarang tentu berbeda dengan zaman sebelumnya, menurut (Afif, 2019) pembelajaran di era digital sangat berbeda dengan zaman sebelumnya karena siswa dikatakan memiliki karakter *digital native*, ketika dilahirkan dan mulai tumbuh besar mereka sudah mengenal *gadget*.
3. Siswa SMP lebih termotivasi oleh pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.

Karakteristik siswa SMP sangat penting dipertimbangkan dalam pengembangan media pembelajaran, terutama pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem. Siswa SMP berada pada fase perkembangan kognitif. Siswa SMP pada fase ini mampu berpikir abstrak dan logis, tetapi masih membutuhkan dukungan visual dan interaktif untuk memahami konsep yang lebih kompleks. Media pembelajaran yang dikembangkan perlu mengandung elemen visual yang menarik, seperti gambar, animasi, dan video, agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

Penggunaan *Software* dapat membuat media pembelajaran yang lebih dinamis, interaktif, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Keterampilan berpikir tingkat tinggi, atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), termasuk kemampuan untuk menganalisis informasi, mengembangkan ide-ide baru, dan menghubungkan informasi yang sudah ada. Latihan yang interaktif dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif, berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, dan menilai apa yang mereka pelajari.

2.8 Model Problem Based Learning

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memfokuskan siswa pada pemecahan masalah nyata atau autentik, sehingga siswa dapat membangun pengetahuan secara mandiri, mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan *inquiry*, meningkatkan kemandirian belajar, serta memperkuat rasa percaya diri mereka sendiri (Arends, 2000). Dalam PBL, siswa tidak sekadar menghafal materi, melainkan diajak untuk mengenali, menganalisis, serta mencari solusi dari masalah yang kompleks, baik secara individu maupun kelompok. Metode ini mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif melalui proses investigasi dan diskusi.

Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) memiliki hubungan yang sangat erat dengan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) siswa. PBL dirancang untuk menempatkan siswa dalam situasi pemecahan masalah nyata yang kompleks, sehingga mereka terdorong untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi secara mandiri maupun kolaboratif. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Apipah *et al.*, (2024) menyimpulkan bahwa implementasi PBL di Indonesia memberikan dampak positif dan berpengaruh sedang terhadap peningkatan HOTS siswa, sehingga PBL menjadi salah satu model yang direkomendasikan untuk mengembangkan kompetensi berpikir kritis, analitis, dan kreatif di berbagai jenjang pendidikan. Selain itu, penelitian lain juga menegaskan bahwa siswa yang belajar dengan model PBL menunjukkan peningkatan skor HOTS yang lebih tinggi dan mayoritas berada pada kategori baik hingga sangat baik dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.

PBL tidak hanya mendorong siswa untuk memahami konsep secara mendalam, tetapi juga membiasakan mereka untuk mengidentifikasi permasalahan, mencari informasi, mengelola data, serta mengembangkan solusi inovatif melalui diskusi dan kerja kelompok. Dengan demikian, model pembelajaran berbasis masalah sangat efektif dalam melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, serta mempersiapkan mereka menghadapi tantangan dan permasalahan di dunia nyata.

2.9 Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme menurut Vygotsky (1978), menekankan bahwa proses belajar terjadi secara efektif melalui interaksi sosial dan budaya dalam lingkungan yang mendukung. Vygotsky berpendapat bahwa perkembangan kognitif seseorang sangat dipengaruhi oleh hubungan sosial dengan orang lain, seperti guru atau teman sebaya yang lebih mampu, yang membimbing dalam proses belajar. Namun, pembelajaran tetap membutuhkan bimbingan dari pendidik agar lebih terarah dan efektif.

Dalam dunia pendidikan, Vygotsky mengajukan empat prinsip pokok yang menjadi dasar pemahaman tentang proses belajar. Pertama, pembelajaran sosial (*social learning*) menegaskan bahwa cara terbaik untuk belajar adalah melalui kerja sama di mana siswa memperoleh pengetahuan melalui interaksi dengan orang dewasa atau teman yang lebih berpengalaman. Kedua, konsep Zona Perkembangan Proksimal (ZPD) menyatakan bahwa siswa dapat memahami materi dengan optimal ketika mereka berada dalam zona di mana mereka tidak bisa menyelesaikan suatu masalah secara mandiri, tetapi dapat melakukannya dengan bantuan dari guru atau teman sebaya, sehingga mereka mampu menangani tugas yang lebih rumit dibandingkan kemampuan kognitif yang dimiliki saat itu. Ketiga, masa magang kognitif (*cognitive apprenticeship*) adalah proses bertahap di mana siswa mengembangkan kemampuan intelektual melalui bimbingan dari individu yang lebih ahli, baik itu guru maupun rekan belajar yang lebih mahir. Keempat, pembelajaran mediated atau termediasi menyoroti pentingnya pemberian bantuan terstruktur (*scaffolding*), di mana guru menyediakan dukungan yang cukup untuk membantu siswa mengatasi masalah yang kompleks secara bertahap sampai mereka mampu mandiri.

Esensi dari teori Vygotsky terletak pada interaksi antara faktor internal dan eksternal selama proses pembelajaran serta pentingnya pengaruh lingkungan sosial. Menurutnya, perkembangan fungsi kognitif seseorang terjadi melalui

interaksi sosial yang berlangsung dalam konteks budaya tertentu. Ia menekankan bahwa proses belajar idealnya terjadi ketika siswa menghadapi tantangan yang belum sanggup mereka selesaikan secara mandiri, namun masih dalam batas kemampuan yang bisa dicapai dengan bantuan, yaitu saat berada dalam zona perkembangan proksimal mereka.

2.10 *Multimedia Learning Theory*

Teori Pembelajaran Multimedia (*Multimedia Learning Theory*) yang dikembangkan oleh Richard E. Mayer menjelaskan bahwa manusia belajar lebih efektif ketika informasi disajikan dalam bentuk kombinasi kata-kata dan gambar daripada hanya kata-kata saja. Teori pembelajaran multimedia didasarkan pada tiga asumsi utama, yaitu adanya dua saluran pemrosesan informasi yang terpisah, yaitu saluran visual dan saluran auditori; kapasitas terbatas dari masing-masing saluran dalam memproses informasi; serta proses belajar yang aktif di mana peserta didik harus memilih, mengelola, dan mengintegrasikan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki (Mayer, 2002).

Selain itu, dalam penerapan teori kognitif pembelajaran multimedia, terdapat prinsip-prinsip penting yang harus diperhatikan untuk mendukung proses belajar yang efektif. Prinsip-prinsip tersebut meliputi *contiguity* (kedekatan penyajian informasi antara gambar dan teks), *coherence* (penghilangan informasi yang tidak relevan), *signaling* (penekanan pada informasi penting), *redundancy* (menghindari penyajian ganda yang tidak perlu), serta prinsip *segmenting*, *pre-training*, dan *modality* yang membantu memfasilitasi pemrosesan informasi yang relevan. Selain itu, prinsip *personalization* dan *interactivity* juga berperan penting dalam mendorong keterlibatan aktif peserta didik selama pembelajaran. Implementasi prinsip-prinsip ini dalam desain media pembelajaran akan memudahkan peserta didik memahami materi, meningkatkan motivasi belajar, dan menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna. Oleh karena itu, pendidik perlu cermat

dalam memilih dan merancang multimedia digital yang sesuai dengan prinsip-prinsip tersebut agar pembelajaran menjadi lebih efektif (Mayer, 2009).

Teori ini juga menekankan bahwa pembelajaran multimedia yang dirancang dengan baik dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) siswa. Dengan menggabungkan elemen visual dan verbal secara efektif, media pembelajaran multimedia mendorong siswa untuk aktif mengorganisasi, mengintegrasikan, dan menerapkan informasi baru dalam konteks yang kompleks. Hal ini sesuai dengan prinsip pemrosesan aktif bahwa pembelajaran multimedia yang efektif menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar, tidak hanya menerima informasi, tetapi juga menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan pengetahuan baru (Mayer & Moreno, 2003). Oleh karena itu, penerapan teori pembelajaran multimedia sangat relevan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis web atau aplikasi digital yang bertujuan melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa secara efektif dan efisien.

2.11 Penelitian yang Relevan

Penelitian ini memaparkan produk berupa media pembelajaran berbantuan *Smart Apps Creator* pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem SMP Negeri 18 Krui ditujukan untuk siswa kelas VII pada mata pelajaran IPA. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penelitian yang Relevan

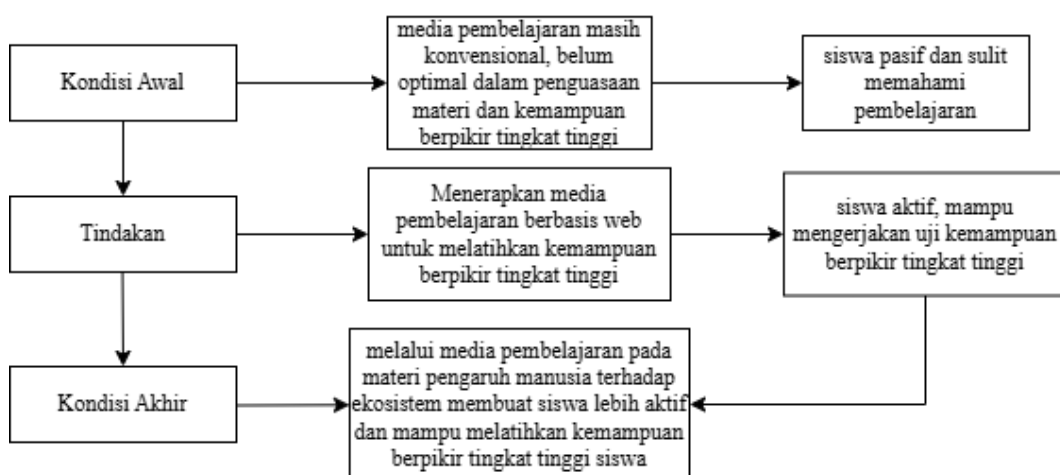
No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
1.	Udayani, N, K, R, T, K., Sudiana, I, N., Putrayasa I.B., 2024	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Scratch</i> pada Topik Sistem Pencernaan Manusia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa tingkat validitas media tergolong sangat tinggi, ditandai dengan skor rata-rata 4,46 pada aspek isi/materi dan 4,85 pada aspek media secara keseluruhan. Analisis kepraktisan yang dilakukan terhadap guru dan siswa menunjukkan rata-rata nilai 91,6, yang masuk dalam kategori sangat praktis. Selain itu, uji efektivitas yang dihitung menggunakan rumus N-Gain menghasilkan skor 0,72, sehingga media tersebut tergolong efektif.
2.	Syadida, 2022	Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi <i>Smart Apps Creator</i> pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas IV Sekolah Dasar	Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji validitas untuk aspek materi mencapai persentase 87,3% dengan kategori sangat valid. Uji validitas pada aspek kebahasaan memperoleh persentase 96%, sedangkan aspek media mendapatkan persentase 84%, keduanya juga masuk dalam kategori sangat valid. Secara keseluruhan, validitas media pembelajaran mencatat persentase 89,1% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Uji praktikalitas media yang dilakukan oleh guru memperoleh persentase 89,2%, sementara respons dari peserta didik mencapai 92%, keduanya masuk dalam kategori sangat praktis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan telah valid dan praktis digunakan.
3.	Puspitasari, J., Juhadi, Suyahmo, Wijayanto, P, A., Saadah, N., 2022	<i>Smartphone Learning Media Prototype Model Based on SAC (Smart Apps Creator) For 4.0 Learning</i>	Hasil penelitian mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Smart Apps Creator sangat efektif. Mayoritas siswa merasa pembelajaran menjadi menyenangkan, mudah dipahami, menarik, dan praktis. Tingkat ketuntasan belajar siswa mencapai persentase sebesar 92,4%. Media pembelajaran Smart Apps Creator terbukti sangat membantu serta mendukung siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran di Era 4.0.

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian
4.	Beama, N., Tnunay, P., Manu, T, S, N,. (2020)	Media Pembelajaran <i>Booklet</i> berbasis pendekatan Saintifik Pokok Bahasan Pengaruh Manusia dengan Ekosistem	Berdasarkan hasil penelitian, uji validasi dari ahli materi mencapai 87,5%, ahli desain memperoleh 94,56%, ahli media meraih 94,64%, uji kelompok kecil mencapai 90,51%, dan uji kelompok besar mendapatkan 90,91%. Secara keseluruhan, persentase gabungan dari validasi ahli materi, desain, media, serta uji kelompok kecil dan besar mencapai 91,62%, yang termasuk dalam kategori sangat baik.

2.12 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti, ditemukan permasalahan berupa siswa yang pasif dalam pembelajaran yang mengakibatkan rendahnya tingkat keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran yang mengakibatkan minimnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Agar pembelajaran dapat berjalan dengan lebih efektif, dibutuhkan media pembelajaran yang disusun untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan tujuan untuk menarik perhatian dan mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan *Research and Development (R&D)*. Hasil penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis web. Hasil pengembangan media ini dipergunakan untuk membantu proses pembelajaran pada materi pengaruh manusia terhadap ekosistem untuk kelas VII SMP, sehingga siswa dapat lebih aktif dalam pembelajaran dan memahami materi dengan baik, serta mampu melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. bagan kerangka pemikiran pada penelitian ini disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

Gambar 2 menunjukkan proses transformasi pembelajaran dari metode konvensional menuju pendekatan yang lebih efektif dengan memanfaatkan media

pembelajaran berbasis *web* untuk mengasah Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa. Pada tahap awal, pembelajaran masih dilakukan secara tradisional sehingga penguasaan materi dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa belum maksimal, yang menyebabkan siswa cenderung bersikap pasif dan mengalami kesulitan dalam memahami materi. Sebagai solusi, media pembelajaran berbasis *web* diterapkan untuk secara khusus melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Dengan adanya perubahan ini, siswa menjadi lebih aktif dan mampu memahami materi yang diberikan serta Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi yang dimiliki lebih baik. Pada tahap akhir, penggunaan media pembelajaran pada materi Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem efektif digunakan dalam pembelajaran khususnya pada materi Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem. Kerangka berpikir ini menggambarkan bagaimana inovasi dalam media pembelajaran berbasis *web* yang dikembangkan dapat mengubah sikap belajar siswa dari pasif menjadi lebih aktif sekaligus melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbantuan *Smart Apps Creator* pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dilaksanakan di SMP Negeri 18 Krui, Kabupaten Pesisir Barat, dengan subjek siswa kelas VII. Penelitian ini berlangsung pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 dengan Kurikulum Merdeka.

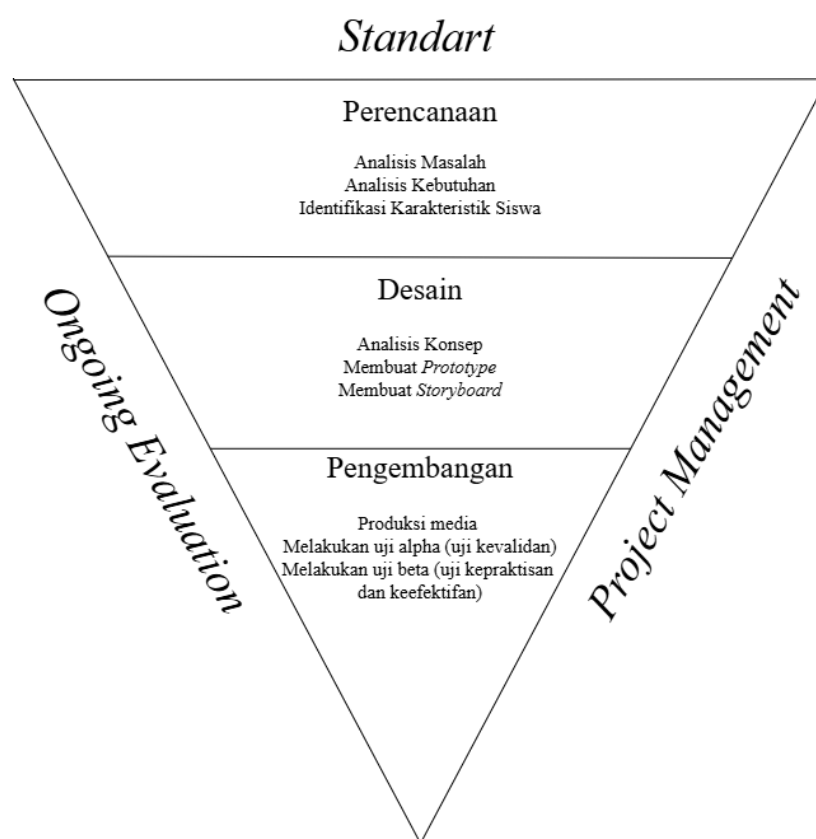
3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini tergolong dalam jenis penelitian pengembangan, yang dikenal dengan metode *Research and Development* (R&D). Metode penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji tingkat efektivitasnya (Sugiyono, 2010). *Research and Development* (R&D) merupakan serangkaian tahapan yang dilakukan untuk menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada (Okpatrioka, 2023). Proses pengembangan ini mencakup langkah-langkah sistematis yang meliputi pengembangan, pengujian, dan evaluasi produk guna memastikan produk tersebut memenuhi tujuan dan kebutuhan tertentu

3.3 Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan media pembelajaran berbantuan *Smart Apps Creator* pada materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem ini menggunakan model Alessi dan Trollip. Model Alessi dan Trollip sendiri merupakan pendekatan desain yang dirancang untuk menghasilkan media interaktif

dalam proses pembelajaran. Alessi dan Trollip (2000), menyatakan bahwa model pengembangan ini mencakup tiga tahapan utama dalam prosedur penelitiannya yaitu: 1) perencanaan, 2) desain, dan 3) pengembangan. Pemilihan model ini didasarkan pada kesesuaiannya dengan desain penelitian yang bertujuan menghasilkan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Smart Apps Creator*.



Gambar 3. Model Alessi dan Trollip

Gambar 3 menjelaskan bahwasanya model Alessi dan trollip terdiri dari tiga tahapan dalam prosedur penelitiannya yaitu, 1) perencanaan (*planning*), tahap perencanaan dalam penelitian ini mencakup tahap analisis masalah, analisis kebutuhan, dan identifikasi karakteristik siswa. 2) desain (*design*), tahap desain mencakup analisis konsep, membuat *flowchart*, dan membuat *storyboard*. 3) pengembangan (*development*), tahap pengembangan mencakup tahap produksi media, melakukan uji alpha atau uji kevalidan produk, yang terdiri dari uji validasi media dan materi,

melakukan uji beta meliputi uji kepraktisan terhadap persepsi guru dan respons siswa, dan keefektifan produk terhadap hasil evaluasi keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Model Alessi dan Trollip juga memiliki tiga atribut pengembangan, berikut merupakan tiga atribut pengembangan menurut Alessi dan Trollip (2000):

1. *Standart* merupakan titik awal untuk menciptakan proyek yang berkualitas. Standar menetapkan tingkat kualitas yang harus dipenuhi dari awal hingga selesai.
2. *Ongoing Evaluation* dilakukan untuk menilai kualitas proyek secara terus menerus selama proses pengembangan. Evaluasi ini memastikan proyek berjalan dengan sesuai standar dan apabila terdapat kekurangan, perbaikan dapat segera diterapkan.
3. *Project Management* merupakan proses pengendalian setiap fase agar proyek berjalan sesuai dengan rancangan dan tujuan yang diterapkan.

3.3.1 Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan (*Planning*) merupakan langkah pertama yang dilakukan pada penelitian ini. Tahap perencanaan bertujuan untuk memahami proses pembelajaran serta kendala yang dialami oleh guru dan siswa dalam pembelajaran khususnya pada materi Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem. Tahapan perencanaan ini meliputi:

1. Analisis Masalah

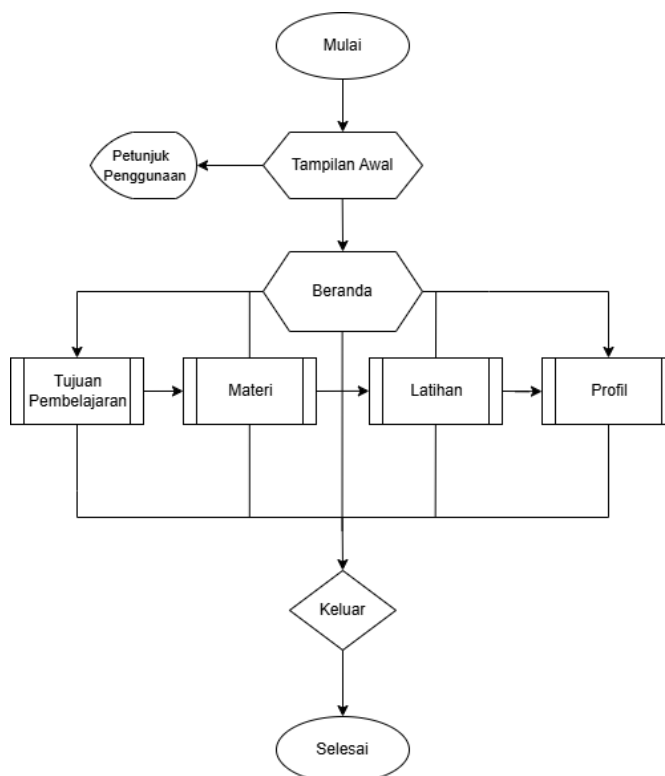
Langkah pertama di tahap perencanaan adalah melakukan analisis masalah. Pada tahap analisis masalah, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru kelas VII, pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP Negeri 18 Krui untuk mengetahui berbagai masalah yang dihadapi siswa dalam pembelajaran materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem.

2. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami kebutuhan pembelajaran dan capaian pembelajaran. Tahap analisis kebutuhan melibatkan survei dan wawancara kepada guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 18 Krui dan siswa kelas VII.

3.3.2 Tahap Desain (*Design*)

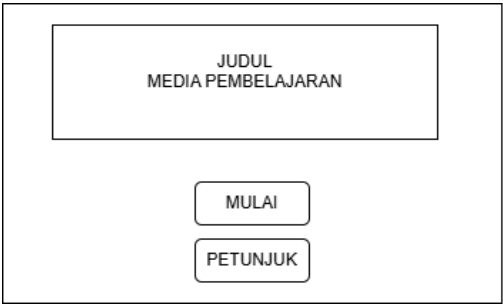
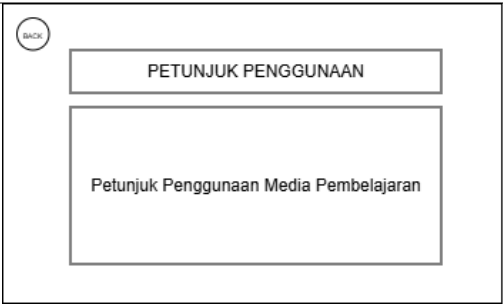
Tahap kedua dalam model pengembangan Alessi dan Trollip adalah tahap desain. Pada fase ini, terdapat tiga langkah penting yang perlu dilakukan, diantaranya: 1) melakukan analisis menyeluruh terhadap konsep pembelajaran untuk memastikan kesesuaian materi dengan tujuan yang telah ditetapkan. 2) Membuat *flowchart* untuk menggambarkan alur penyajian materi secara sistematis dan logis. 3) Membuat *storyboard* sebagai kerangka visual untuk memberikan gambaran tentang tampilan, tata letak dan teks yang akan digunakan dalam setiap bagian media pembelajaran. *Flowchart* media pembelajaran yang akan dikembangkan terdapat pada Gambar 4.

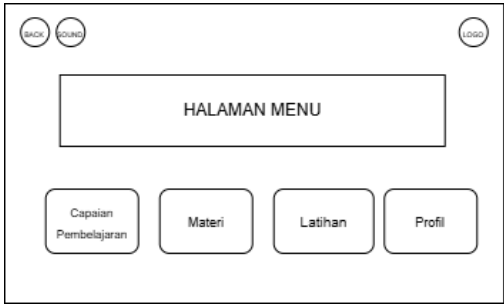
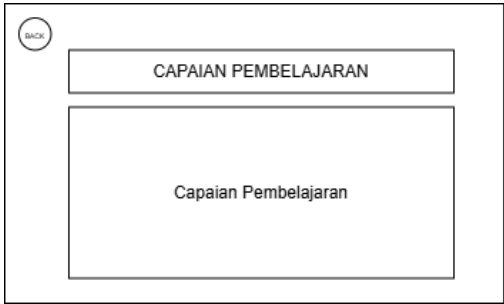
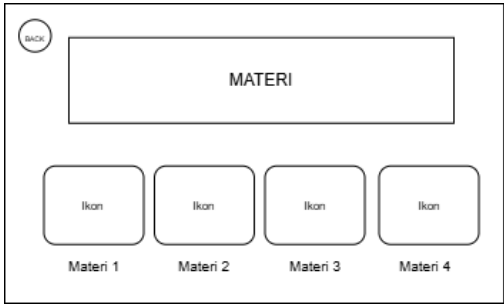


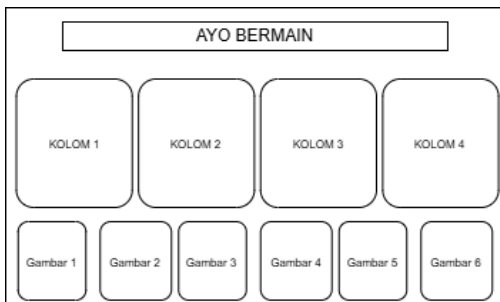
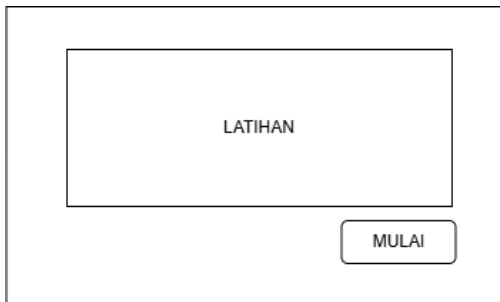
Gambar 4. *Flowchart* Media Pembelajaran

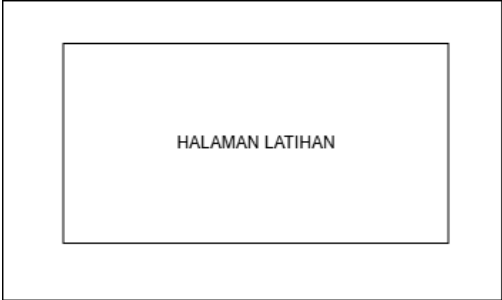
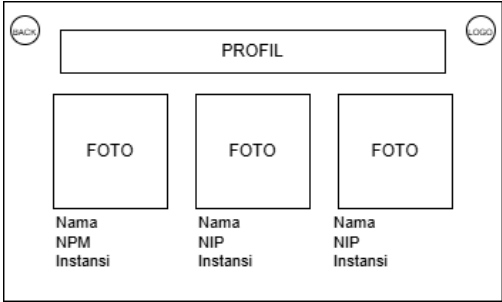
Gambar 4 menyajikan *flowchart* media pembelajaran interaktif dengan materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem. *Flowchart* media pembelajaran ini menggambarkan bagaimana perpindahan pengguna antar bagian secara jelas dan terorganisasi. Mulai dari halaman awal, pengguna dapat memilih untuk membuka halaman petunjuk penggunaan terlebih dahulu atau langsung menuju ke halaman beranda. Dari menu beranda, pengguna dapat memilih berbagai fitur seperti Tujuan Pembelajaran, Materi, Latihan, dan Profil, yang masing-masing dirancang untuk mendukung proses pembelajaran. *Storyboard* dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. *Storyboard* Media Pembelajaran

No.	Gambar	Halaman	Keterangan
1.		Tampilan awal	Tampilan awal berisi nama media pembelajaran, petunjuk penggunaan, karakter dan tombol untuk menuju ke halaman selanjutnya.
2.		Petunjuk Penggunaan	Halaman petunjuk penggunaan berisi tentang petunjuk penggunaan media pembelajaran dari halaman pertama hingga halaman terakhir media pembelajaran.

No.	Gambar	Halaman	Keterangan
3.		Beranda	Halaman beranda berisi judul media pembelajaran dan kelas, tombol mengaktifkan dan menonaktifkan <i>backsound</i> , gambar animasi, dan berisi tombol pendahuluan, tujuan pembelajaran, materi latihan dan profil.
4.		Tujuan pembelajaran	Halaman tujuan pembelajaran berisi judul halaman, karakter, capaian pembelajaran, dan tombol untuk kembali ke halaman beranda.
5.		Materi	Halaman pilihan materi berisi beberapa sub materi dari materi pengaruh manusia terhadap ekosistem, terdapat sub materi kerusakan ekosistem,

No.	Gambar	Halaman	Keterangan
			pencemaran ekosistem, eksploitasi flora dan fauna, industrialisasi pertanian dan hutan serta penambangan dan pemanfaatan biota laut.
6.		Game	Sebelum mengerjakan latihan, siswa diberikan game singkat yaitu mencocokkan gambar pada kotak yang telah disediakan. Tampilan pada halaman game berisi judul halaman dan petunjuk, gambar-gambar dampak kegiatan manusia terhadap ekosistem, dan kotak sebagai tempat untuk mencocokkan gambar sesuai kelompoknya.
7.		Tampilan awal latihan	Halaman tampilan awal latihan berisi petunjuk sebelum mulai mengerjakan soal latihan dan tombol mulai untuk memulai

No.	Gambar	Halaman	Keterangan latihan.
8.		Tampilan halaman latihan	Halaman latihan berisi soal latihan, kolom penulisan jawaban, dan tombol untuk mengirim jawaban.
9.		Halaman profil	Halaman profil berisi profil pengembang media pembelajaran, profil pembimbing I dan II, logo dan tombol untuk kembali ke halaman beranda

3.3.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dimulai dengan menyiapkan materi yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran. Selanjutnya, membuat grafis dan animasi yang akan dimasukkan ke dalam aplikasi *Smart Apps Creator* agar produk lebih menarik. Kemudian, membuat rekaman audio dan menyiapkan gambar sebagai pendukung materi. Langkah selanjutnya adalah menggunakan *software Smart Apps Creator* untuk membuat media pembelajaran. Untuk memastikan kelayakan produk maka produk akhir akan melalui beberapa pengujian, diantaranya uji *alpha* (kevalidan), uji *beta* (kepraktisan), serta uji keefektifan. Uji validasi melibatkan ahli media dan materi. Uji kepraktisan mencangkup evaluasi melalui tanggapan guru dan

respons siswa. Selanjutnya uji keefektifan diukur dengan memberikan soal uraian kepada siswa untuk mengevaluasi pemahaman siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan tiga macam teknik, yaitu:

1. Wawancara

Wawancara adalah interaksi antara dua pihak yang bertujuan untuk bertukar informasi dan gagasan melalui proses tanya jawab, sehingga dapat membangun pemahaman mengenai topik tertentu (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kurikulum yang digunakan dan bagaimana kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Wawancara dilakukan pada guru mata pelajaran IPA dan siswa kelas VII di SMP Negeri 18 Krui. Jenis wawancara yang diterapkan adalah wawancara tidak terstruktur.

2. Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan terhadap fakta yang dibutuhkan oleh peneliti (Abubakar, 2021). Observasi dalam penelitian bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan mendapatkan informasi yang relevan terkait proses pembelajaran materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem. Observasi juga digunakan untuk mengetahui bagaimana pemanfaatan media pembelajaran berbantuan *Smart Apps Creator* pada materi tersebut untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VII SMP Negeri 18 Krui.

3. Angket

Angket merupakan kumpulan pertanyaan yang dibuat oleh peneliti untuk diberikan kepada responden. Daftar pertanyaan terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya diperlukan untuk menyelesaikan problematika atau masalah penelitian (Abubakar, 2021). Metode pengumpulan dengan

angket digunakan untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai analisis kebutuhan terhadap media pembelajaran. Selain itu, angket juga digunakan untuk uji kevalidan kepada validator ahli media dan materi, uji kepraktisan produk kepada persepsi guru dan respons siswa. Kisi-kisi instrumen validitas produk terdapat pada Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Validasi Media

Aspek	Indikator
Pembelajaran	1. Penggunaan produk efektif, efisien, dan dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa 2. Produk dapat digunakan sebagai media ajar
Media	1. Mudah digunakan 2. Kejelasan petunjuk penggunaan produk 3. Produk dapat digunakan dengan baik
Desain	1. Kualitas media baik 2. Desain/tampilan sesuai dengan pengguna 3. Kerapian tata letak

(Modifikasi dari Rahmawati, 2022)

Tabel 5. Kisi-Kisi Angket Validasi Materi

Aspek	Indikator
Kesesuaian Isi	1. Kesesuaian capaian pembelajaran dengan kurikulum yang diterapkan 2. Kesesuaian isi materi 3. Kelayakan media
Kontruksi	1. Tata bahasa yang sesuai dengan EYD 2. Kejelasan kalimat dalam media

(Modifikasi dari Rahmawati, 2022)

Kisi-kisi instrumen angket kepraktisan produk terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kisi-Kisi Angket Persepsi Guru

Aspek	Indikator
Kemudahan Penggunaan	1. Kejelasan petunjuk penggunaan produk 2. Memudahkan guru untuk mengajar 3. Mengurangi dominasi guru dalam pembelajaran
Mudah diinterpretasikan	1. Kualitas media yang disajikan 2. Kejelasan tampilan media yang disajikan

Aspek	Indikator
Kesamaan	1. Kesamaan produk terhadap bahan ajar (Modifikasi dari Zainuddin, 2012)

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data dari wawancara dan angket yang diperoleh melalui metode pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti, disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Teknik Pengumpulan Data

Variabel Penelitian	Instrumen yang digunakan	Subjek Penelitian	Analisis Data
Kevalidan	Angket uji ahli materi dan uji ahli media	Validator ahli bidang media dan ahli bidang materi Pengaruh Manusia dengan Ekosistem	Analisis skor
Kepraktisan	Angket persepsi guru dan respons siswa	Guru IPA dan siswa	Analisis Persentase
Keefektifan	Soal uraian	Siswa	Analisis Persentase

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis Kevalidan Produk

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kevalidan produk yang dikembangkan. Proses pengujian produk dilakukan melalui angket yang dibagikan kepada para ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Angket tersebut berfungsi sebagai panduan dalam memberikan penilaian terhadap produk terdiri dari uji materi dan uji media. Setiap angket berisi opsi jawaban yang berkaitan dengan konten produk, yang membantu mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan media yang dikembangkan. Temuan dari angket tersebut menjadi dasar untuk melakukan revisi untuk

menghasilkan produk yang valid. Penilaian dilakukan menggunakan skala *likert* dengan skor 1-4, dimana indikator variabel digunakan untuk mengukur suatu variabel. Setelah divalidasi oleh validator, angket kemudian dianalisis untuk mendapatkan nilai akhir. Menurut Sugiyono, (2013) kategori skor dalam skala *likert* terdapat pada Tabel 8.

Tabel 8. Penilaian Skala Likert

Interval Skor	Nilai
Sangat Baik	4
Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui skor kualitas media pembelajaran. Kevalidan media diukur melalui analisis skor penilaian dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Rata - rata skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}}$$

Setelah skor penilaian terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan interpretasi untuk menetapkan mutu media yang telah dikembangkan. Proses interpretasi skor ini menggunakan pendekatan yang diadaptasi dari Ratumanan & Lauren (2011). Kriteria kevalidan produk disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Kriteria Kevalidan Produk

Kriteria	Interval Skor Penilaian
Validitas sangat rendah	1,00 < skor < 1,75
Validitas rendah	1,75 < skor < 2,50
Validitas tinggi	2,50 < skor < 3,25
Validitas sangat tinggi	3,25 < skor < 4,00

Produk dikatakan valid apabila mencapai skor minimal pada rentang skor 2,51-3,25.

3.6.2 Analisis Kepraktisan Produk

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kepraktisan produk yang dikembangkan. Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan angket yang diisi oleh guru dan siswa. Data hasil uji kepraktisan media ini dijadikan sebagai acuan dalam menilai kepraktisan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan peneliti untuk pembelajaran IPA. Skala penilaian angket dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil dari skor penilaian yang diperoleh diubah menjadi data dalam bentuk kualitatif. Kriteria kepraktisan produk ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Kriteria Kepraktisan Produk

Kriteria	Persentase
Kepraktisan sangat rendah atau tidak praktis	0%-20%
Kepraktisan rendah atau kurang praktis	20%-40%
Kepraktisan sedang atau cukup praktis	40%-60%
Kepraktisan tinggi atau praktis	60%-80%
Kepraktisan sangat tinggi atau sangat praktis	80%-100%

(Arikunto, 2011)

Produk dikatakan praktis apabila mencapai nilai persentase minimal pada rentang nilai >40%-60%.

3.6.3 Analisis Uji Keefektifan Produk

Analisis keefektifan produk dilakukan berdasarkan hasil tes soal uraian yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Data dianalisis dengan mengidentifikasi proses penyelesain tes keterampilan berpikir tingkat tinggi oleh siswa, kemudian dihitung menggunakan persentase untuk menentukan tingkat Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung persentase Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa sebagai berikut:

$$Skor\ penilaian = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ didapat}{\eta skor\ maksimum} \times 100\%$$

Setelah persentase nilai Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa diperoleh, tahap selanjutnya adalah melakukan interpretasi untuk memastikan mutu produk yang telah dikembangkan. Penilaian skor ini mengacu pada panduan yang disusun oleh Arikunto (2011). Kriteria keefektifan produk disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Kriteria Keefektifan Produk

Kriteria	Persentase
Keefektifan sangat rendah atau tidak efektif	0%-20%
Keefektifan rendah atau kurang efektif	20%-40%
Keefektifan sedang atau cukup efektif	40%-60%
Keefektifan tinggi atau efektif	60%-80%
Keefektifan sangat tinggi atau sangat efektif	80%-100%

(Arikunto, 2011)

Produk penelitian dinyatakan efektif, apabila persentase yang diperoleh mencapai minimal pada rentang >40% - 60%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran pada materi Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem merupakan media pembelajaran praktis untuk mendukung pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Kesimpulan ini didukung oleh hasil evaluasi validitas ahli media dan ahli materi, hasil uji kepraktisan berdasarkan persepsi guru dan respons siswa, serta hasil uji efektivitas terhadap hasil pengerjaan latihan.

1. Media pembelajaran Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem untuk melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa dinyatakan valid dari hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi. Skor rata-rata yang diperoleh dari validator ahli media sebesar 3,7 dan rata-rata skor yang diperoleh dari ahli materi sebesar 3,8. Hal ini berarti media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas yang diperlukan untuk mendukung pembelajaran dan sebagai alat bantu pembelajaran.
2. Media pembelajaran Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem untuk melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa dinyatakan praktis dari hasil penilaian persepsi guru dan respons siswa. Skor yang diperoleh dari hasil persepsi guru sebesar 96% dan hasil respons siswa sebesar 86% yang termasuk ke dalam kategori sangat praktis. Hal ini berarti media pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan dalam proses pembelajaran sehingga dapat membantu memfasilitasi pemahaman siswa dalam materi Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem.

3. Media pembelajaran Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem untuk melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa dinyatakan efektif berdasarkan hasil evaluasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Skor persentase yang diperoleh dari evaluasi keterampilan berpikir tingkat tinggi sebesar 78% yang termasuk ke dalam kategori sangat efektif untuk melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berhasil mendorong siswa untuk mengasah Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi yang diperlukan dalam pembelajaran Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan pengembangan media pembelajaran berbantuan *Smart Apps Creator* pada materi Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya difokuskan pada salah satu materi pada mata pelajaran Biologi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Oleh karena itu, disarankan agar peneliti berikutnya lebih memperluas cakupan materi dengan menghadirkan konten yang lebih beragam, lengkap, detail, dan terbaru sesuai dengan perkembangan zaman.
2. Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah *Smart Apps Creator* dan *Canva*. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan menggunakan perangkat lunak yang lebih canggih dan sesuai dengan kebutuhan agar dapat menghasilkan media yang lebih interaktif, menarik dan mudah diakses oleh siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, R. (2021). Pengantar metodologi penelitian. *Penerbit: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga*.
- Afif, N. (2019). Pengajaran dan Pembelajaran di Era Digital. *IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, 2(01), 117–129.
- Apipah, I., Syamsuri, & Hendrayana, A. (2024). Meta-analysis: The effect of problem-based learning on higher-order thinking skills of Indonesian students. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 22(1), 312–321.
- Aprillia, D. (2024). Pengembangan Media Smart Apps dalam Materi Pembelajaran Ekosistem untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Prosiding Sains, Pendidikan, dan Humaniora (SENASSDRA)*, 3(3), 715-22.
- Apriza, B. (2019). Kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran matematika dengan problem based learning. *Eksponen: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 123-132.
- Arends, R. I. (2000). *Learning to Teach* (6th ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Ayumniyya, L., & Setyarsih, W. (2021). Profil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah pada Materi Hukum Newton. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 10(1), 50–58.
- Azizah, A. R. (2020). Penggunaan Smart Apps Creator (SAC) untuk mengajarkan global warming. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) Unesa*, 4(2), 72–80.
- Bada, & Olusegun, S. (2015). *Constructivism Learning Theory : A Paradigm for Teaching and Learning*. 5(6), 66–70.
- Beama, N., Tnunay, P., & Manu, T. S. . (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Pendekatan Saintifik Pokok Bahasan Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan. *Indigenous Biologi : Jurnal Pendidikan dan Sains Biologi*, 2(3), 132–140.

- Beddu, S. (2019). Implementasi Pembelajaran Higher Order Thinking Skills (HOTS) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 1(3), 71–84.
- Beyer, B. K. (2008). How to Teach Thinking Skills in Social Studies and History. *Social Studies*, 99(5), 196–201.
- Daniyati, A., Bulqis, S. I., Wijaya, R., Aqila, A. S., & Setiawan, U. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran Ricken Wijaya STAI DR.KHEZ Muttaqien Purwakarta. In *Journal of Student Research (JSR)*, 1(1).
- Desiriah, E., & Setyarsih, W. (2021). Tinjauan Literatur Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Hots) Fisika Di Sma. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 79.
- Elviana, D., & Julianto, J. (2022). Pengembangan Media Smart Apps Creator (SAC) Berbasis Android pada Materi Suhu dan Kalor Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(04), 746–760.
- Fauziah, M. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Aplikasi Smart Apps Creator untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa*, 13(2), 1–9.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, & Harahap, T. (2021). Makna Peran Media Dalam Komunikasi dan Pembelajaran. in *Media Pembelajaran. Dalam Media Pembelajaran* (hal. 1-20). Klaten: Tahta Media Group. ISBN 978-623-96623-8-7.
- Hattie, J. A. C. (2009). Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. *Routledge*.
- Husni, N., & Remiswal, R. (2024). Peran Manusia Terhadap Keseimbangan Lingkungan Hidup di Nagari Limakaum. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 3(2), 338–344.
- Ilahi, N., Sari, D. P., & Sari, N. (2021). Penerapan Media Smart Apps Creator dalam Pembelajaran Berbasis Android. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(2), 116-122.
- Indriyani, L. (2019). Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kognitif Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 17-25.
- Kuntari, S. (2023). Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIM Sinjai*, 2, 90–94.

- Kusumawati, D., & Poedjiastoeti., (2020). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Inquiry Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Proceeding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, 281-290.
- Lami'ah, S., Nurhasanah, & Nurwahidah. (2025). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berbasis HOTS pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 15-25.
- Locke, E. A., Latham, G. P., & Edwin, A. (2002). Building a Practically Useful Theory of Goal Setting and Task Motivation. *American Psychologist*, 57(9), 705–717.
- Magdalena, I., Shodikoh, A. F., & Pebrianti, A. R. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 3, 312–325.
- Mahmudi, A. (2018). The Use of G-form as an Assessment Instrument in Arabic Language Teaching Based on HOTS. *At-Tarbawi: Jurnal Kajian Kependidikan Islam*, 3(2).
- Marinda, L. (2020). Kognitif dan Problematika. *An-Nisa' : Jurnal Kajian Perempuan dan Keislaman*, 13(1), 116–152.
- Mayer, R. E. (2002). Multimedia Learning. In B. H. Ross (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 41, pp. 85–139). San Diego, CA: Academic Press.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 43–52.
- Miftah, M. (2013). Fungsi, dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Jurnal Kwangsan*, 1(2), 95.
- Moto, M. M. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 20–28.
- Muzakkir, M.A., Pomalato, S. W. D., & Katili, M. R. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Smart Apps Creator terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Repository Universitas Sriwijaya*.
- Ndraha, H., & Harefa, A. R. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa di SMP Negeri 2 Gunungsitoli Utara. *Journal on Education*, 06(01), 5328–5339.
- Nudini W. (2023). Pemanfaatan Youtube sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas 4. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian*

Masyarakat, 8(3).

- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171.
- Okpatrioka. (2023). Research and Development (R&D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Palennari, M., Lasmi, & Rachmawaty. (2019). Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik : Studi Kasus di SMA Negeri 1 Wonomulyo. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2), 208–216.
- Papadopoulos, I., & Bisiri, E. (2020). Fostering Critical Thinking Skills in Preschool Education : Designing , Implementing and Assessing a Multiliteracies- Oriented Program Based on Intercultural Tales Fostering Critical Thinking Skills in Preschool Education : *Designing , Implementing and As*. 8(1), 87–105.
- Puspitasari, J., Juhadi, J., Suyahmo, S., Wijayanto, P. A., & Saadah, N. (2022). Smartphone Learning Media Prototype Model Based on SAC (Smart Apps Creator) For 4.0 Learning. *International Journal of Social Learning (IJSL)*, 3(1), 31–47.
- Rahmi, M. S. M., Budiman, M. A., & Widyaningrum, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 178.
- Ramadani, N., Kirana, K., Astuti, U., & Marini, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Dunia Pendidikan (Studi Literatur). In *JPDSh Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 2(6).
- Riyanda, A. R., Jalinus, N., Yanti, F., Karolina, M., Rinaldi, D., & Adi, N. H. (2024). Enhancing Higher-Order Thinking Skills through Case-Project-Based Learning in Algorithms and Data Structures Courses. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 51(6).
- Rohima, N. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterampilan Belajar Pada Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(1), 45-53.
- Rosdalina, G. M., Umalihayati, & Dayurni, P. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Menggunakan Smart Apps Creator Berbasis Android Pada Pembelajaran TIK Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas IX di MTS Negeri 2 Serang. *Journal Of Social Science Research Volume*, 3(4), 3140–3149.
- Said, S. (2023). Peran teknologi digital sebagai media pembelajaran di era abad 21. *Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan*, 6(2), 194–202.

- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470–477.
- Setyaningsih, et al. (2020). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis IT Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 316-322.
- Sitepu, E. N. (2022). Media Pembelajaran Berbasis Digital. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1).
- Sugiyono, D. (2010). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. *Bandung: Alfabeta*.
- Suhailah, F., Muttaqin, M., Suhada, I., Jamaluddin, D., & Paujiah, E. (2021). Articulate storyline: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Sel. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*. 5(1), 19–25.
- Supardi & Khaedar. (2023). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Adaptasi Teknologi terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan Dasar*, 10(1), 45-56.
- Syadida, Q. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Smart Apps Creator pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 2(1), 17–26.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103.
- Tosepu, Y. A. (2022). Pikir, Pikiran, Berpikir: Pengertian, Konsep, Fungsi, Macam, Tingkatan, dan Faktornya. *Jurnal Teologi Injili dan Pendidikan Agama*, 2(3), 17–18.
- Udayani, N. K. R. T. K., Sudiana, I. N., & Putrayasa I.B. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Scratch Pada Topik Sistem Pencernaan Manusia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 8(1), 159–167.
- Widiastari, N. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Digital dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Al-Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 2(3), 150-160.
- Widyastuti, E. (2017). Effect Of Authentical Assessment And High Order Thinking Skill (Hots) Against Troubleshooting Physical Problems (An Experiment In The Students Of SMA Negeri 2 Depok City). *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 8(2), 109–116.
- Wilson, L. O. (2016). Blooms Taxonomy Revised - Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, 1(1), 1–8.

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936.

Zahwa, F. A. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 19(1), 61–78.