

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF *SAGABRAIN* BERBASIS *WEB* DENGAN
ELEMEN GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI DIGITAL SISWA KELAS IV SD PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh

Ayu Indah Pratiwi

34302100044

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *SAGABRAIN*
BERBASIS WEB DENGAN ELEMEN GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI DIGITAL SISWA KELAS IV SD PADA MATERI KEANEKARAGAMAN
HAYATI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh

Ayu Indah Pratiwi

34302100044

Menyetujui untuk diajukan pada ujian sidang skripsi

Pembimbing

Kaprodi PGSD

Dr. Muhamad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H
NIK 211313015

Dr. Rida Fironjka K, S.Pd., M.Pd
NIK 211312012

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SAGABRAIN BERBASIS *WEB* DENGAN ELEMEN GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL SISWA KELAS IV SD PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI

Disusun dan Dipersiapkan Oleh

Ayu Indah Pratiwi

34302100044

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 27 Mei 2025

Dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk
mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah
Dasar

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji : Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd.

NIK 211315026

Penguji 1 : Dr. Yulina Ismiyanti, S.Pd., M.Pd.

NIK 211314022

Penguji 2 : Sari Yustiana, M.Pd.

NIK 211316029

Penguji 3 : Dr. Muhamad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H

NIK 211313015

Semarang, 2 Juni 2025

Universitas Islam Sultan Agung

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Dr. Muhamad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H

NIK 211313015

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ayu Indah Pratiwi

NIM : 34302100044

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sagabrain Berbasis Web dengan Elemen Gamifikasi untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa Kelas IV SD pada Materi Keanekaragaman Hayati

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain.

Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 28 Mei 2025

Yang membuat pernyataan,



Ayu Indah Pratiwi

NIM 34302100044

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Hidup kita adalah milik kita, bukan milik orang lain. Mereka boleh menilai, tetapi mereka tak pernah benar-benar tahu apa yang kita lalui. Berhentilah untuk menunggu dipahami karena pada akhirnya kita berjuang, jatuh dan bangkit dengan diri sendiri. *Hasbunallah wa ni'mal wakil*, cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik pelindung”

Persembahan

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan dalam setiap langkah, serta cahaya harapan dalam gelapnya putus asa hingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta, yang selalu menjadi sumber semangat, doa, dan ketulusannya hingga saya sampai di titik ini. Terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan, dan kepercayaan terhadap diri yang sedang berjuang ini.
2. Diri sendiri, yang telah jatuh bangun menyelesaikan skripsi ini.
3. Para sahabat seperjuangan saya yang kehadirannya menjadi peneduh dan penguat di setiap waktu.

ABSTRAK

Pratiwi, Ayu Indah. 2025. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sagabrain Berbasis Web dengan Elemen Gamifikasi untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa Kelas IV SD pada Materi Keanekaragaman Hayati, *Skripsi*. Program Studi Guru Sekolah Dasar. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing : Dr. Muhamad Afandi S.Pd., M.Pd., M.H.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif (MPI) berbasis web dengan elemen gamifikasi bernama *Sagabrain*, serta untuk mengetahui kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan literasi digital siswa kelas IV SD pada materi *Keanekaragaman Hayati*. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dan melibatkan satu kelas sebagai subjek penelitian.

Instrumen pengumpulan data meliputi angket validasi ahli media dan materi, angket respon siswa, serta angket literasi digital. Hasil validasi dari ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media *Sagabrain* berada dalam kategori sangat layak untuk digunakan. Respons siswa terhadap penggunaan media juga sangat positif, ditunjukkan dengan rata-rata persentase kepuasan sebesar 93%. Sementara itu, hasil pengukuran literasi digital siswa setelah penggunaan media mencapai 95%, yang tergolong dalam kategori sangat tinggi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis web dengan elemen gamifikasi efektif digunakan untuk meningkatkan literasi digital siswa dalam pembelajaran IPA SD, khususnya pada materi *Keanekaragaman Hayati*. Media ini juga mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Web, Gamifikasi, Literasi Digital, Keanekaragaman Hayati

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Sagabrain* Berbasis Web dengan Elemen Gamifikasi untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa Kelas IV SD pada Materi Keanekaragaman Hayati**” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web yang diberi nama *Sagabrain*, yang dilengkapi dengan elemen gamifikasi seperti poin, level, dan tantangan. Media ini dirancang untuk meningkatkan literasi digital siswa sekolah dasar, khususnya siswa kelas IV pada materi keanekaragaman hayati. Diharapkan media ini dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik, memotivasi, dan mendukung keterampilan digital siswa di era teknologi saat ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, SH., M.Hum., selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Muhamad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung Semarang, sekaligus selaku dosen pembimbing yang telah

memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

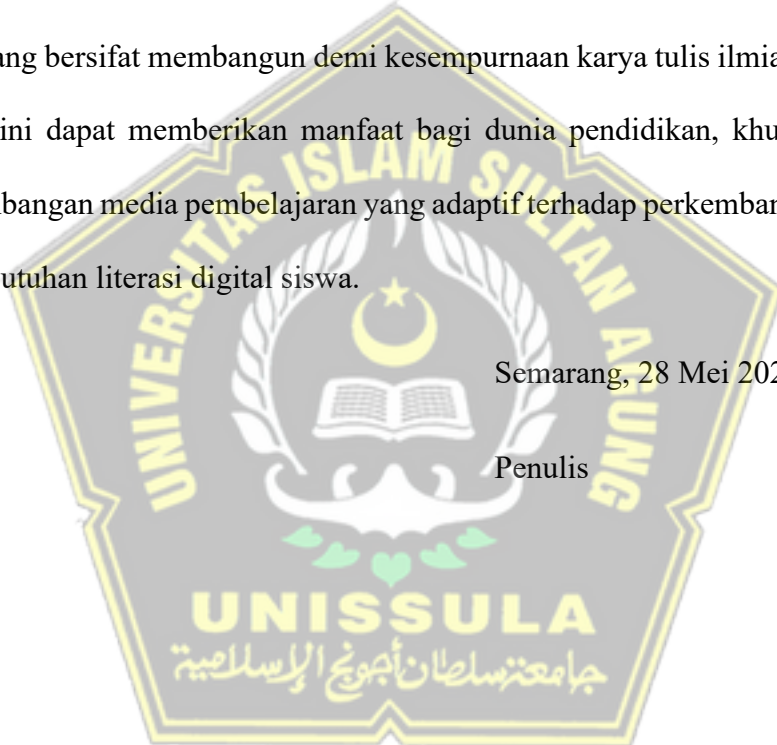
3. Dr. Rida Fironika Kusuma Dewi, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Bapak/Ibu Dosen Universitas Islam Sultan Agung Semarang, yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
5. Kepala Sekolah, Guru, serta Siswa SD Negeri Ploso 1, yang telah memberikan izin dan bantuan selama proses penelitian berlangsung.
6. Kedua orang tua tercinta, Bapak dan Ibu. Tanpa bimbingan, dukungan moral, dan material dari Bapak dan Ibu, mustahil penulis dapat sampai pada titik ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan kebahagiaan kepada Bapak dan Ibu.
7. Teman-teman seperjuangan (Mia, Liya, Yuyun, Retno, mbak Nur, mbak Uswa, dan teman-teman PGSD C angkatan 2021) dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala bantuan dan dukungannya.
8. Seseorang yang datang di waktu tak terduga dan membawa banyak arti, terima kasih telah menjadi teman berpikir, pendengar setia dan memberikan semangat tulus sehingga terasa lebih ringan dalam prosesnya. Semoga segala kebaikan kembali dengan cara terbaik.
9. Seorang teman yang pernah hadir dalam masa-masa paling sulit, terima kasih atas kehadiran yang tulus, telinga yang setia mendengar,

dan empati untuk memahami perasaan yang bahkan tidak mampu penulis jelaskan. Meski jalan sudah berbeda, doa penulis selalu menyertai dalam kebaikan dan kedamaian di mana pun berada.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh sebab itu penulis berharap agar pembaca nantinya dapat memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan literasi digital siswa.

Semarang, 28 Mei 2025

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Pembatasan Masalah	6
1.3. Rumusan Masalah	7
1.4. Tujuan Penelitian	8
1.5. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1. Kajian Teori	11
2.1.1. Literasi Digital	11

2.1.2. Media Pembelajaran Interaktif	13
2.1.3. Gamifikasi dalam Pembelajaran	15
2.1.4. Materi Keanekaragaman Hayati	17
2.2. Penelitian yang Relevan	19
2.3. Kerangka Berpikir	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1. Desain Penelitian.....	23
3.2. Prosedur Penelitian.....	24
3.3. Desain Rancangan Produk	28
3.4. Sumber Data dan Subjek Penelitian	29
3.5. Teknik Pengumpulan Data	30
3.6. Uji Kelayakan.....	37
3.7. Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Hasil Penelitian	43
4.1.1. Perencanaan Produk	44
4.1.2. Hasil Produk	65
4.1.3. Hasil Uji Coba Produk.....	69
4.1.4. Analisis Data	73
4.2. Pembahasan.....	88
BAB V PENUTUP	94
5.1. SIMPULAN	94
5.2. SARAN	96

DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	101



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Lembar Observasi Literasi Digital Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.	
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli	31
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket Respon Guru	33
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Respon Siswa	34
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest	36
Tabel 3. 6 Pedoman Penilaian	38
Tabel 3. 7 Kategori Gain Ternormalisasi	41
Tabel 3. 8 Kategori Capaian Literasi Digital	42
Tabel 4. 1 Hasil Uji Coba Intrumen Data Validitas	74
Tabel 4. 2 Hasil Uji Reliabilitas	76
Tabel 4. 3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	76
Tabel 4. 4 Hasil Uji Daya Pembeda	78
Tabel 4. 5 Hasil Respon Guru	81
Tabel 4. 6 Tabel Statistik Deskriptif.....	84
Tabel 4. 7 Tabel Normalitas Data.....	85
Tabel 4. 8 Hasil Paired Sample T-Test	85
Tabel 4. 9 Hasil Uji N-Gain	86
Tabel 4. 10 Tabel Hasil Penilaian Literasi Digital Siswa.....	87

DAFTAR GAMBAR

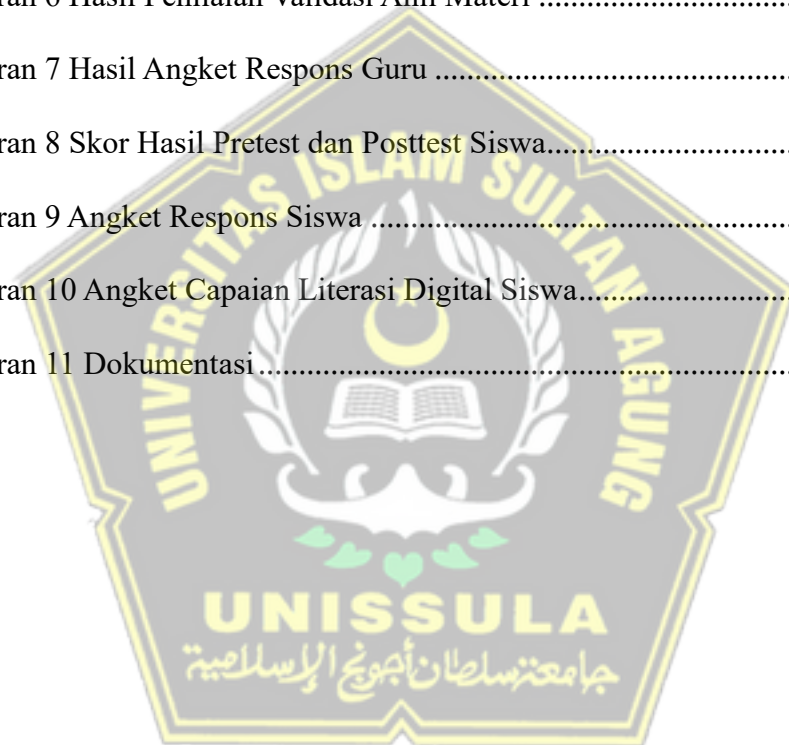
Gambar 4. 1 Struktur dan Alur Navigasi Media	48
Gambar 4. 2 Prototipe Halaman Utama Media.....	50
Gambar 4. 3 Prototipe Beranda Materi	51
Gambar 4. 4 Prototipe Halaman Komponen	52
Gambar 4. 5 Prototipe Halaman Jelajah Materi	52
Gambar 4. 6 Prototipe Akses Materi Keanekaragaman Hayati.....	53
Gambar 4. 7 Prototipe Sub Menu Materi Keanekaragaman Hayati.....	54
Gambar 4. 8 Prototipe Tampilan Sub Materi	54
Gambar 4. 9 Prototipe Halaman Quis Quest.....	55
Gambar 4. 10 Prototipe Tampilan Quis.....	56
Gambar 4. 11 Prototipe Tampilan Tantangan.....	56
Gambar 4. 12 Tampilan Beranda Canva	58
Gambar 4. 13 Menu Input Ukuran Kustom	59
Gambar 4. 14 Fitur Pencarian Elemen	59
Gambar 4. 15 Tampilan Pembuatan Logo.....	60
Gambar 4. 16 Fitur Unduhan dalam Canva	60
Gambar 4. 17 Tampilan Beranda Google Sites	61
Gambar 4. 18 Tampilan Penyusunan Website.....	62
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Utama.....	66
Gambar 4. 20 Tampilan Lanjutan dari Halaman Utama	66
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Materi.....	67
Gambar 4. 22 Tampilan Materi Keanekaragaman Hayati.....	67
Gambar 4. 23 Tampilan Navigasi Pilihan Kegiatan.....	68

Gambar 4. 24 Tampilan Navigasi Opsi Materi	68
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Utama Kuis	69
Gambar 4. 26 Tampilan Pilihan Kuis	69
Gambar 4. 27 Grafik Hasil Validasi Ahli	89
Gambar 4. 28 Grafik Respon Guru	90
Gambar 4. 29 Grafik Respon Siswa	92



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	101
Lampiran 2 Surat Pernyataan Telah Melaksanakan Penelitian	102
Lampiran 3 Data Peserta Didik Kelas IV SD Negeri Ploso 1	103
Lampiran 4 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media I.....	104
Lampiran 5 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media II	106
Lampiran 6 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi	108
Lampiran 7 Hasil Angket Respons Guru	110
Lampiran 8 Skor Hasil Pretest dan Posttest Siswa.....	124
Lampiran 9 Angket Respons Siswa	125
Lampiran 10 Angket Capaian Literasi Digital Siswa.....	128
Lampiran 11 Dokumentasi.....	131



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi digital telah membawa pengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan termasuk pendidikan. Dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 36 ayat 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan “Kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memperhatikan peningkatan kemampuan teknologi dan komunikasi untuk menghadapi perkembangan zaman”. Teknologi yang mengalami perkembangan mampu mengubah akses pengetahuan menjadi lebih luas dan mudah melalui berbagai platform digital. Hal ini mendorong pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sebagai strategi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Landasan tersebut mendukung upaya pengembangan media pembelajaran yang modern, interaktif, dan selaras dengan kebijakan pendidikan nasional di era digital.

Pendidikan era digital di tingkat dasar, khususnya pada mata pelajaran Ips menuntut inovasi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Mata pelajaran Ips mengenai keanekaragaman hayati memerlukan pengalaman belajar yang nyata agar peserta didik bisa memahami materi tersebut dengan jelas, maka diperlukannya media pembelajaran yang inovatif. Pesatnya perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi dari metode pembelajaran tradisional yang cenderung bersifat satu arah, menjadi pendekatan pembelajaran modern yang lebih interaktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa. Siswa menjadi

terbiasa mengintegrasikan teknologi yang memberikan berbagai kemudahan dalam mengakses informasi. Adanya kemudahan akses teknologi menyebabkan munculnya tuntutan terhadap pengembangan literasi digital di kalangan siswa.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan NO. 16 Tahun 2019 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah menyebutkan bahwa kompetensi yang harus dicapai oleh siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah salah satunya adalah penguasaan literasi digital. Literasi digital adalah pengetahuan dan kemampuan dalam menggunakan media digital, alat komunikasi, atau jaringan dalam mencari, mengevaluasi, dan menciptakan informasi secara bijak, cerdas, tepat, dan legal dalam kehidupan sehari-hari (Naila dkk., 2021). Urgensi meningkatkan literasi digital harus dilakukan pada usia muda mengingat anak-anak usia dasar sudah terpapar internet. Anak-anak harus diajarkan tentang bagaimana menggunakan produk digital dengan cara yang bertanggung jawab serta memanfaatkan dunia digital dengan baik.

Memahami literasi digital dengan belajar calistung serta mata pelajaran yang lain merupakan hal yang penting (Haya dkk., 2023). Siswa dituntut untuk paham tentang keterampilan digital karena perkembangan teknologi saat ini sebagian besar menjadi kebutuhan utama dalam pendidikan. Anak-anak dan kaum muda yang dibekali dengan literasi digital akan memiliki keterampilan, pengetahuan dan pemahaman yang

akan berperan dalam kehidupan sosial, budaya, ekonomi, dan sipil serta intelektual yang baik sekarang maupun masa depan (Setiani dan Barokah, 2021).

Kelebihan literasi digital bagi siswa di antaranya; mencari materi dan informasi dengan cepat dan mudah, fleksibel di mana saja dan kapan saja, efektif tanpa harus membolak-balik buku karena cukup menggunakan gawai atau teknologi lainnya, bentuk bacaan lebih variatif seperti video animasi (Intaniasari dan Utami, 2022). Literasi digital dalam penggunaan media pembelajaran interaktif diharapkan dapat merangsang kebiasaan membaca siswa sebagai budaya literasi. Tujuan budaya literasi untuk menumbuhkan minat dan keterampilan membaca siswa berdasarkan perkembangan dan kemampuan peserta didik berdasarkan taraf klasifikasinya.

Aspek pendekatan yang dapat diterapkan dalam literasi digital dengan media pembelajaran interaktif yaitu pendekatan konseptual dan pendekatan operasional (Ningrum dkk., 2024). Fokus pendekatan konseptual terletak pada aspek perkembangan kognitif dan sosial emosional, sedangkan pendekatan operasional fokusnya pada kemampuan teknis penggunaan media. Penelitian ini berfokus pada siswa SD kelas 4 di salah satu sekolah, perkembangan kognitif anak pada tahap ini ditandai dengan perkembangan pemikiran yang terorganisir dan rasional (Agustyaningrum dkk., 2022). Anak akan mengaitkan informasi baru dengan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki.

Teori konstruktivisme secara umum mengatakan bahwa belajar merupakan proses terbentuknya pengetahuan pada anak dengan cara anak aktif dalam kegiatan belajar (Saputro dan Pakpahan, 2021). Menurut teori tersebut, pembelajaran adalah proses aktif di mana siswa membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman siswa sendiri. Dalam penelitian ini dengan pendekatan operasional penggunaan media pembelajaran interaktif, siswa dapat berinteraksi dengan konten, mencoba mencari pengalaman, dan membangun pemahaman sendiri guna meningkatkan literasi digital peserta didik. Literasi digital yang baik mendukung siswa dalam menghadapi tantangan era digital dan memudahkan siswa dalam mengakses berbagai sumber belajar dengan tanggung jawab.

Dari beberapa artikel jurnal di atas yang relevan, pada era modern ini siswa sangat memerlukan keterampilan literasi digital untuk menemukan, mengolah, memanfaatkan informasi secara benar dan bijak. Pembelajaran berbasis media interaktif dapat meningkatkan literasi digital siswa dengan menggunakan perangkat digital berupa komputer/laptop (Nurcahyo, 2020). Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* diharapkan mampu melatih keterampilan literasi siswa.

Hasil observasi yang dilakukan di SD Negeri Ploso 1, ditemukan beberapa permasalahan yang mendasari penelitian. Pertama, literasi digital siswa kelas IV masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari kurangnya kemampuan siswa dalam memanfaatkan perangkat teknologi seperti

chromebook secara optimal dalam proses pembelajaran. Sebagian besar siswa terbiasa menggunakan perangkat digital untuk kegiatan yang sifatnya hiburan, seperti bermain *game*, namun belum memiliki kemampuan untuk mengakses dan memanfaatkan konten pembelajaran digital secara efektif.

Permasalahan yang kedua yaitu metode pembelajaran yang digunakan dalam mengajarkan materi Keanekaragaman Hayati cenderung bersifat konvensional, seperti ceramah dan diskusi kelas, tanpa menggunakan media pembelajaran interaktif yang dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak tersebut. Akibatnya, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi. Selain itu, pembelajaran konvensional menyebabkan siswa kurang termotivasi saat pembelajaran IPA berlangsung. Siswa kurang antusias dan tidak fokus, hal ini menunjukkan bahwa media dan metode yang digunakan belum mampu sepenuhnya menarik perhatian siswa.

Situasi ini menuntut adanya inovasi dalam pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah dengan mengintegrasikan elemen gamifikasi dalam media pembelajaran interaktif. Gamifikasi mampu menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan (Mahaddik, 2021). Media pembelajaran yang memanfaatkan gamifikasi mampu meningkatkan pemahaman dan partisipasi aktif siswa (Kitikedizah Hambali dan Maimun Aqsha Lubis, 2022).

Sebagai solusi, dikembangkan sebuah media pembelajaran interaktif bernama *Sagabrain*. *Sagabrain* merupakan media pembelajaran interaktif berbasis *web* yang dirancang khusus untuk membantu siswa kelas IV SD dalam mempelajari materi keanekaragaman hayati. Media ini dilengkapi dengan elemen gamifikasi seperti poin, level, dan tantangan yang membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa lebih mudah memahami materi sekaligus meningkatkan literasi digital mereka melalui penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan inovatif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Sagabrain* Berbasis *Web* dengan elemen Gamifikasi untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa Kelas IV pada Materi Keanekaragaman Hayati”**. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menyediakan alternatif media pembelajaran yang efektif serta memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran.

1.2. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas maka dapat dilakukan pembatasan masalah yang diteliti. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* sebagai sumber belajar yang belum banyak dikembangkan oleh guru SD. Penelitian ini berfokus untuk mengembangkan media

pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* yang memanfaatkan elemen gamifikasi di dalamnya untuk meningkatkan aspek literasi digital siswa. Literasi digital yang diukur dalam penelitian ini hanya meliputi aspek tertentu seperti kemampuan menggunakan perangkat teknologi, mencari informasi, dan interaksi dengan konten digital yang terkait dengan pembelajaran melalui media berbasis *web*. Penelitian ini membatasi pada materi keanekaragaman hayati yang diajarkan di kelas IV SD. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif dapat terfokus dan relevan dengan kurikulum yang berlaku.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah dan fokus penelitian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* dengan elemen gamifikasi pada materi keanekaragaman hayati?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* untuk pembelajaran?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* dalam proses belajar mengajar materi keanekaragaman hayati?
4. Apakah media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* dengan elemen gamifikasi efektif dalam meningkatkan literasi digital siswa kelas IV SD?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, maka tujuan penelitian pengembangan ini adalah:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis web dengan elemen gamifikasi pada materi keanekaragaman hayati untuk siswa kelas IV SD.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis web pada materi keanekaragaman hayati berdasarkan penilaian ahli.
3. Mengetahui tanggapan atau respons siswa kelas IV SD terhadap media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis web dengan elemen gamifikasi.
4. Menganalisis efektivitas penggunaan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis web dalam meningkatkan literasi digital siswa kelas IV SD pada materi keanekaragaman hayati.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur mengenai media pembelajaran interaktif berbasis *web* dengan elemen gamifikasi, terutama dalam konteks pendidikan dasar. Ini dapat digunakan sebagai acuan bagi pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih inovatif, khususnya dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

1.5.2. Manfaat Praktis

1.5.2.1. Bagi Siswa

- 1) Media interaktif *Sagabrain* dapat membantu siswa dalam memahami materi keanekaragaman hayati dengan cara lebih efektif, interaktif, dan menarik.
- 2) Penggunaan media pembelajaran berbasis *web* dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam menggunakan teknologi dari aspek pengaplikasian, pengarahan, maupun interaksi digital yang akan memperkuat literasi digital siswa.

1.5.2.2. Bagi Guru

- 1) *Sagabrain* sebagai media inovatif dalam mengajar materi keanekaragaman hayati secara interaktif dan menarik yang dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran.
- 2) *Sagabrain* dapat menjadi alat bantu untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar mengajar yang sejalan dengan tuntutan era digital.

1.5.2.3. Bagi Sekolah

- 1) Sekolah dapat mengadopsi media pembelajaran interaktif *Sagabrain* sebagai bagian dari inovasi pendidikan berbasis teknologi, meningkatkan kualitas pengajaran, dan membuat proses pembelajaran lebih relevan dengan perkembangan teknologi.

- 2) Adanya media pembelajaran berbasis web dapat memperkaya metode dan fasilitas pembelajaran digital, mendukung implementasi kurikulum yang lebih modern dan berorientasi pada teknologi.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Literasi Digital

Literasi digital merujuk pada kemampuan individu untuk memahami dan memanfaatkan teknologi informasi dari berbagai sumber yang sangat luas yang diakses melalui komputer (Ginting dkk., 2022). Konsep ini menekankan pentingnya tidak hanya kemampuan teknis dalam menggunakan perangkat digital, tetapi juga pemahaman yang mendalam tentang bagaimana informasi dihasilkan, disebarluaskan, dan digunakan.

Literasi digital juga didefinisikan oleh UNESCO sebagai kemampuan untuk menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam proses menemukan, mengevaluasi, memanfaatkan, menciptakan dan mengkomunikasikan konten atau informasi dengan kecakapan kognitif, etika, sosial emosional dan aspek teknis atau teknologi (Restianty, 2018). Kecakapan kognitif mencakup kemampuan analitis untuk menilai kualitas dan relevansi informasi sedangkan aspek etika mengharuskan individu untuk mempertimbangkan dampak sosial dari tindakan mereka dalam dunia digital, termasuk isu-isu seperti privasi dan hak cipta. Selain itu, keterampilan sosial emosional penting untuk membangun interaksi yang positif dan produktif dalam komunitas digital.

Dalam dunia pendidikan, literasi digital erat kaitannya dengan berbagai pencapaian tujuan dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan. Siswa harus mempunyai kemampuan literasi digital yang baik karena sangat penting bagi siswa untuk persiapan menghadapi tantangan di era digital (Widiyanti dkk., 2024). Kemampuan literasi digital yang baik tidak hanya memungkinkan siswa untuk mengakses dan memahami informasi dengan lebih efektif, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi yang terus berkembang.

Literasi digital berfungsi sebagai pendukung dalam mencapai keberhasilan di bidang akademis, pribadi, dan profesional dalam menghadapi era digital sehingga siswa dituntut untuk menguasai dunia digital agar dapat mempersiapkan masa depan yang baik (Yuniarto dan Yudha, 2021). Siswa perlu siap untuk pembelajaran yang lebih kreatif dalam pengajaran dan siap beradaptasi dengan rencana pendidikan yang selaras dengan kemajuan teknologi. Keterampilan literasi digital akan membantu siswa dalam mengevaluasi sumber informasi, berkomunikasi secara efektif, serta berkolaborasi dengan orang lain di dunia maya. Dengan demikian, penguasaan literasi digital menjadi salah satu kunci utama bagi siswa untuk menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ada di dunia yang semakin terhubung ini.

Dari penjelasan diatas, literasi digital dapat didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk menemukan, menganalisis,

memanfaatkan, dan menghasilkan informasi dengan memanfaatkan teknologi digital secara bijaksana. Literasi digital tidak hanya terbatas pada keterampilan teknis mengoperasikan perangkat digital, tetapi juga mencakup pemahaman yang lebih mendalam mengenai cara berperan aktif, kritis, dan bertanggung jawab di dunia digital. Literasi digital juga menekankan pentingnya pemikiran kritis dalam menghadapi informasi yang beragam di era serba terhubung dengan internet saat ini.

2.1.2. Media Pembelajaran Interaktif

Media berasal dari bahasa Latin *medius* yang berarti penyalur atau perantara. Media adalah alat konkret yang menyediakan pesan yang dapat merangsang siswa untuk belajar seperti buku, film, kaset, dan sebagainya (Wardani, 2019). Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa media adalah sarana yang digunakan sebagai perantara pesan agar tersampaikan dengan baik.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) terdapat istilah media interaktif, yaitu alat perantara atau penghubung yang berkaitan dengan komputer dan bersifat saling berinteraksi aktif. Menurut Pradipta (2017) media interaktif adalah suatu media yang dilengkapi dengan alat kontrol agar pengguna dapat memilih apa yang diinginkan sesuai ketersediaan fitur di dalam media tersebut.

Pengertian media pembelajaran adalah perpaduan bahan dan alat atau *software* yang digunakan dalam proses dan tujuan pembelajaran (Gunawan dan Ritonga, 2020). Media pembelajaran

merupakan alat yang membantu memperagakan fakta, konsep, prinsip atau prosedur materi pembelajaran agar tampak nyata (Firmadani, 2020).

Media pembelajaran interaktif adalah alat perantara atau penghubung berbasis teknologi dalam menyampaikan isi materi ajar dari sumber belajar ke pembelajar dan dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga dapat memilih proses pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna (Amatullah dan Sutrisno, 2023).

Media pembelajaran interaktif merupakan alat atau sumber daya yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar mengajar. Media ini memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan konten pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang disajikan. Penggunaan media pembelajaran interaktif tidak hanya membuat siswa menjadi penerima informasi, tetapi juga berperan aktif dalam proses pembelajaran yang lebih dinamis dan menyenangkan.

Salah satu bentuk media pembelajaran interaktif yang semakin populer adalah media berbasis *web*. Seperti yang diusulkan dalam penelitian ini, media pembelajaran interaktif berbasis *web* memberikan akses yang lebih luas dan fleksibel serta dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Penggunaan media pembelajaran berbasis *web* interaktif

dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mempermudah akses materi oleh siswa (Darussalam, 2015). Hal ini sangat menguntungkan dalam konteks pembelajaran jarak jauh, di mana siswa dapat belajar sesuai dengan ritme dan waktu yang paling sesuai dengan siswa.

Dengan demikian, media pembelajaran interaktif adalah alat atau sarana pembelajaran yang diciptakan untuk meningkatkan interaksi aktif siswa selama proses pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Penerapan media pembelajaran interaktif berbasis *web* tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan bertanggung jawab atas proses belajar mereka sendiri terutama dalam meningkatkan kemampuan digital.

2.1.3. Gamifikasi dalam Pembelajaran

Gamifikasi adalah konsep yang mengacu pada penerapan elemen-elemen permainan dalam konteks non-permainan, termasuk dalam bidang pendidikan. Penggunaan gamifikasi dalam pendidikan telah terbukti dapat meningkatkan motivasi, menarik minat peserta didik, dan mendukung proses pembelajaran (Febriansah dkk., 2021). Gamifikasi bukan hanya sekedar alat, tetapi juga strategi yang efektif untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan berdaya guna. Tujuan utama gamifikasi dalam pembelajaran adalah untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Gamifikasi mencakup elemen yang membentuk sebuah *games* dalam konteks *non-games* seperti poin, level, tantangan dan penghargaan yang dirancang untuk mendorong partisipasi aktif dan interaksi siswa, sehingga mereka lebih terlibat dalam kegiatan belajar (Jusuf, 2016). Gamifikasi adalah proses penerapan elemen-elemen permainan dalam situasi yang bukan permainan dengan tujuan untuk mendorong dan memperkuat perilaku belajar yang positif (Ariani, 2020).

Gamifikasi dalam pembelajaran dapat menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan juga menarik, sehingga siswa merasa lebih termotivasi untuk terlibat dalam kegiatan belajar. Selain itu, gamifikasi juga berperan signifikan dalam membantu siswa memahami konsep-konsep materi serta informasi yang kompleks, sekaligus meningkatkan keterampilan *problem-solving* siswa (Sari dan Alfian, 2023). Penerapan gamifikasi dalam pembelajaran daring dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, serta membuat proses belajar menjadi lebih interaktif dan menarik (Sari dan Nurani, 2021).

Dari penjabaran di atas, dapat disimpulkan bahwa gamifikasi dalam pendidikan adalah penerapan mekanisme, elemen, dan prinsip permainan dalam konteks pendidikan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, memotivasi, dan juga menyenangkan untuk peserta didik. Dengan melibatkan gamifikasi dalam proses pembelajaran akan menjadikan pengalaman yang lebih interaktif dan

berpusat pada siswa, sehingga siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga aktif dalam perjalanan belajarnya. Gamifikasi dalam pembelajaran juga dapat mengembangkan keterampilan siswa seperti pemecahan masalah, kolaborasi, dan literasi digital yang relevan di era teknologi digital saat ini.

2.1.4. Materi Keanekaragaman Hayati

Pembelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting di sekolah dasar karena berkaitan dengan cara memahami alam secara logis dan sistematis (Fahreza dkk., 2024). Oleh karena itu, siswa perlu menguasai pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep IPA. Konsep-konsep ini tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga memiliki relevansi yang tinggi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menjadi fondasi penting bagi pembelajaran IPA di jenjang pendidikan selanjutnya.

Salah satu materi penting dalam kurikulum kelas IV SD pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah keanekaragaman hayati. Pembelajaran mengenai keanekaragaman hayati memiliki tujuan utama untuk membangun pemahaman konsep tentang berbagai fenomena yang terjadi di lingkungan mereka. Tujuan pemahaman konsep mencakup tiga hal: (a) siswa mampu menjelaskan dan mengulang materi yang telah dipelajari, (b) siswa dapat memberikan contoh dan penjelasan terkait lingkungan sekitar, dan (c) siswa mampu

menguraikan materi secara kreatif serta memberikan contoh yang relevan dengan kondisi saat ini (Meilawati, 2019).

Indonesia adalah negara megabiodiversitas kedua dengan kekayaan keanekaragaman hayati terbesar setelah Brazil (Lubis, 2021). Walaupun demikian, Indonesia juga dikenal sebagai negara dengan penurunan keanekaragaman yang tinggi (Nasional Geografi Indonesia, 2019). Keanekaragaman hayati (biodiversity) merupakan variasi kehidupan yang mencakup seluruh bentuk kehidupan di bumi, baik itu hewan, tumbuhan, mikroorganisme, maupun ekosistem tempat mereka hidup dan berinteraksi. Keanekaragaman hayati penting bagi keseimbangan ekosistem, penyediaan sumber daya alam, dan keberlangsungan hidup manusia (Yustina dan Sari, 2019.)

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999, keanekaragaman hayati adalah keseluruhan keanekaragaman yang terdapat di antara makhluk hidup dari berbagai ekosistem, spesies, dan tingkat genetik. Kerusakan terhadap satu tingkat keanekaragaman dapat berdampak negatif terhadap keseluruhan sistem kehidupan. Beberapa ancaman terhadap keanekaragaman hayati antara lain: perusakan habitat, eksploitasi berlebihan, pencemaran lingkungan, dan perubahan iklim. Oleh karena itu, upaya konservasi menjadi sangat penting untuk menjaga keberlanjutan hayati bumi.

2.2. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan mengenai penggunaan media *Sagabrain* dalam pembelajaran sebagai berikut:

1. Studi Ismayani dan Azzahra (2021)

Penelitian yang dilakukan oleh Ismayani dan Azzahra (2021) tentang Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis QR Code TPACK terhadap Kemampuan Literasi Digital Siswa, menjelaskan penambahan fitur interaktif dalam media dengan adanya gamifikasi membuat pembelajaran menjadi semakin menarik yang akhirnya dapat meningkatkan kemampuan literasi digital siswa. Melalui penelitian tersebut diketahui bahwa penggunaan media interaktif bisa menjadi alternatif untuk meningkatkan kemampuan literasi digital siswa serta menambah wawasan bentuk asli dari informasi yang ditampilkan.

2. Studi Zulqadri dan Nurgiyantoro (2023)

Penggunaan media interaktif berbasis *web* mampu untuk meningkatkan literasi digital siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulqadri dan Nurgiyantoro (2023) tentang Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Web* untuk Meningkatkan Literasi Budaya dan Literasi Digital di Sekolah Dasar, yang mana media interaktif efektif digunakan dalam proses pembelajaran guna meningkatkan literasi budaya dan literasi digital siswa berdasarkan uji-t independent dan uji-t berpasangan literasi

digital diperoleh nilai $\text{sig} < 0,05$ sehingga H_0 ditolak, artinya ada perbedaan yang signifikan literasi digital siswa yang menggunakan dan tidak menggunakan media interaktif berbasis *web*.

3. Penelitian Rahmah dkk. (2021)

Melalui penelitian yang dilakukan Rahmah dkk. (2021) tentang Pengembangan Media Interaktif Tema “Sehat itu Penting” untuk Meningkatkan Literasi Digital pada Kelas V Sekolah Dasar, menyimpulkan bahwa media interaktif efektif dalam meningkatkan literasi digital siswa dengan rata-rata literasi digital siswa pada uji coba skala besar mengalami kenaikan 37%. Dari hasil persentase tersebut maka penelitian tersebut menunjukkan pengembangan media interaktif masuk kategori layak dan penggunaan media tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan literasi digital di sekolah dasar.

2.3. Kerangka Berpikir

Pesatnya perkembangan teknologi menuntut dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan cepat, sehingga metode pembelajaran berbasis digital menjadi suatu keharusan terutama dalam konteks pengembangan media pembelajaran inovatif. Hal ini tidak hanya mencakup penggunaan perangkat lunak dan aplikasi pembelajaran, tetapi juga mengharuskan pendidik untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses belajar mengajar secara efektif (Wulandari, 2023). Dengan mengimplementasikan metode pembelajaran digital, siswa dapat mengakses sumber belajar yang lebih

luas, berinteraksi secara langsung dengan materi, serta mengembangkan keterampilan literasi digital yang sangat penting di era modern ini (Heryani dkk., 2022).

Kemampuan literasi digital siswa sekolah dasar khususnya kelas IV masih perlu ditingkatkan agar siswa mampu memanfaatkan teknologi secara maksimal dalam pembelajaran. Banyak siswa yang belum sepenuhnya memahami cara menggunakan teknologi untuk belajar, mencari informasi, dan berkolaborasi secara online. Dalam skripsi ini, peningkatan literasi digital siswa kelas IV SD menjadi fokus utama, di mana media pembelajaran interaktif *Sagabrain* dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan ini melalui penggunaan teknologi secara aktif dan produktif.

Media *Sagabrain* merupakan media yang didesain menggunakan Google sites dan Canva,. Media *Sagabrain* diharapkan dapat diterapkan dalam pembelajaran kelas maupun di luar kelas memberikan fleksibilitas kepada guru dalam menyampaikan materi dan mendukung siswa dalam proses belajar mandiri. Dengan fitur-fitur interaktif yang disediakan, media ini akan memfasilitasi siswa dalam eksplorasi materi keanekaragaman hayati secara lebih mendalam dan menyenangkan.

Pengembangan media ini diharapkan menjadi media layak, praktis dan mampu mempengaruhi kemampuan literasi digital siswa secara signifikan. Selain itu, dengan adanya elemen gamifikasi yang diterapkan dalam media *Sagabrain*, diharapkan siswa akan lebih termotivasi untuk belajar dan

berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, maka media pembelajaran interaktif ini diharapkan tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan literasi digital yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di dunia yang semakin digital. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif dalam konteks pendidikan dasar.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development (RnD)*, merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menciptakan atau mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, serta menguji efektivitasnya. Tujuan utama *RnD* adalah untuk menghubungkan antara kebutuhan praktis di lapangan dengan inovasi atau penemuan baru yang efektif dan relevan untuk meningkatkan kualitas layanan atau produk di bidang tertentu. Dalam pendidikan, *RnD* digunakan untuk mengembangkan berbagai perangkat pembelajaran seperti media, kurikulum, bahan ajar, dan model pembelajaran untuk memecahkan permasalahan atau meningkatkan kualitas pembelajaran.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE yang terdiri dari lima tahapan pengembangan yaitu; *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Pembagian proses perencanaan ADDIE diatur dalam urutan yang logis sehingga output langkah sebelumnya akan menjadi input di langkah selanjutnya (Rachma dkk., 2023). Model ADDIE dipilih karena memungkinkan pengembangan media pembelajaran secara sistematis dan bertahap, serta cocok untuk menghasilkan produk yang efektif dalam meningkatkan literasi digital siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* yang efektif guna meningkatkan literasi digital siswa kelas IV SD pada materi pelajaran keanekaragaman hayati. Materi yang digunakan dalam media yaitu keanekaragaman hayati, sesuai dengan arahan dari guru kelas. Pengumpulan data penelitian ini menggunakan angket dan tes yang akan dianalisis

3.2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian model pengembangan ADDIE melibatkan serangkaian langkah untuk merealisasikan rancangan produk pembelajaran menjadi bentuk prototipe yang siap diuji. Secara lebih rinci, berikut adalah penjabaran tahapan pengembangan model ADDIE secara sistematis beserta keterangannya:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis adalah tahap awal yang dilakukan sebelum mengembangkan media pembelajaran yang bertujuan untuk menentukan kebutuhan pembelajaran serta permasalahan yang dialami siswa dalam memahami materi keanekaragaman hayati khususnya dalam meningkatkan literasi digital siswa kelas IV. Tahap analisis yang dilakukan adalah analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara untuk mengumpulkan informasi keadaan nyata yang terjadi dalam proses pembelajaran.

Melalui observasi pengamatan, peneliti memperhatikan secara langsung bagaimana siswa berinteraksi dengan materi pembelajaran

yang disampaikan, respons siswa terhadap metode dan media yang digunakan, serta kendala yang mereka alami dalam memahami konsep-konsep penting pada materi pembelajaran termasuk materi keanekaragaman hayati.

Data yang diperoleh dari observasi menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang lebih interaktif untuk meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Selama ini, metode ceramah yang digunakan guru dianggap terlalu monoton sehingga siswa sering merasa bosan dan kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan teknologi seperti mengakses materi atau informasi secara mandiri di internet, hal ini berimbas pada rendahnya literasi digital siswa.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Tahap desain dalam penelitian ini berfokus pada perancangan konsep dan fitur media pembelajaran *Sagabrain* yang akan dikembangkan berbasis *web* dengan elemen gamifikasi. Tahap ini meliputi perancangan tujuan pembelajaran, pemilihan konten materi keanekaragaman hayati yang sesuai dengan kurikulum, serta penyusunan elemen-elemen gamifikasi seperti poin, level, dan tantangan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, desain antarmuka *Sagabrain* dirancang agar ramah pengguna dan menarik secara visual, disesuaikan dengan kemampuan siswa kelas IV SD untuk mempermudah navigasi. Pada tahap ini juga dilakukan perencanaan

evaluasi untuk mengukur efektivitas media dalam meningkatkan literasi digital dan pemahaman siswa terhadap konsep keanekaragaman hayati.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ini melibatkan proses pembuatan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* dengan elemen gamifikasi untuk meningkatkan literasi digital siswa kelas IV SD pada materi keanekaragaman hayati. Perangkat lunak yang digunakan, antara lain *Canva* untuk merancang elemen grafis dan tampilan visual yang menarik, *PowerPoint* untuk menyusun konten pembelajaran dasar, serta *iSpring* sebagai alat konversi yang memungkinkan integrasi elemen interaktif dan gamifikasi pada media berbasis *web*.

Prototipe awal *Sagabrain* dikembangkan dengan menggabungkan elemen visual dan interaktif yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Setelah itu, dilakukan validasi dan revisi berdasarkan masukan ahli untuk memastikan bahwa media siap diimplementasikan dalam pembelajaran.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi dalam penelitian ini melibatkan penerapan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* dengan elemen gamifikasi dalam kegiatan pembelajaran siswa kelas IV di SD Negeri Ploso 1. Tahap ini melibatkan 24 subjek penelitian yaitu

seluruh siswa kelas IV untuk mengetahui apakah media yang dibuat mampu meningkatkan literasi digital dan juga semangat belajar siswa.

Pada tahap ini, siswa diperkenalkan dan diarahkan untuk menggunakan media *Sagabrain*. Proses implementasi diawali dengan pelatihan singkat tentang cara mengakses dan menggunakan fitur-fitur dalam media, termasuk elemen gamifikasi seperti poin dan level yang dirancang untuk meningkatkan motivasi belajar.

Selama pembelajaran, data dikumpulkan melalui pengamatan, *pre-test* dan *post-test*, serta kuesioner kepuasan untuk mengevaluasi peningkatan literasi digital dan pemahaman siswa terhadap materi. Hasil dari tahap implementasi ini akan dianalisis untuk menilai efektivitas media *Sagabrain* dalam mendukung tujuan pembelajaran.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tujuan tahap evaluasi dalam penelitian yaitu untuk menilai keefektifan dan kualitas media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* dengan elemen gamifikasi dalam meningkatkan literasi digital dan pemahaman siswa kelas IV SD pada materi keanekaragaman hayati. Evaluasi dilakukan melalui dua jenis penilaian, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan secara berkelanjutan selama proses pengembangan media untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi standar kualitas. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah implementasi media

untuk mengukur dampaknya terhadap siswa dengan menganalisis hasil *pre-test* dan *post-test*, kuesioner respons siswa, serta data observasi selama penggunaan media.

Hasil evaluasi akan memberikan gambaran yang jelas mengenai sejauh mana media *Sagabrain* berhasil meningkatkan literasi digital dan pemahaman siswa, kualitas media pembelajaran, dan untuk memberikan rekomendasi perbaikan yang diperlukan agar media pembelajaran interaktif *Sagabrain* dapat lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

3.3. Desain Rancangan Produk

Proses perancangan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* mencakup beberapa tahapan dan prinsip yang dipertimbangkan agar hasil produk yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Media ini dikembangkan untuk meningkatkan literasi digital siswa, khusus dalam penelitian ini untuk kelas IV SD pada materi keanekaragaman hayati. Berikut proses dalam tahapan desain rancangan produk yang dikembangkan:

3.3.1. Menganalisis Kebutuhan

Tahapan pertama dalam proses rancangan produk media pembelajaran interaktif *Sagabrain* adalah mengumpulkan informasi kebutuhan belajar. Langkah ini melibatkan pemahaman yang mendalam mengenai bagaimana produk media *Sagabrain* akan dibuat yang mencakup pemahaman terhadap tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, kurikulum

yang berlaku dan kendala yang dihadapi siswa dalam proses belajar. Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan observasi terhadap proses pembelajaran konvensional di kelas. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara langsung dengan guru dan siswa untuk mengetahui tantangan atau kendala siswa dalam penggunaan teknologi.

3.3.2. Merancang Konsep Media

Langkah selanjutnya adalah merancang konsep media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web*. Tahap ini mencakup struktur, fitur, dan mekanisme kerja yang digunakan serta kebutuhan peralatan desain media yang dibutuhkan. Pada tahap merancang konsep media, kreativitas berperan sangat penting. Peneliti menuangkan ide-ide kreatif, menentukan judul produk media, membuat skenario interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa, dan mengembangkan konsep sesuai tujuan peneliti.

3.3.3. Membuat Rancangan Visual Media

Tahap visualisasi dalam penelitian ini bertujuan untuk merancang tampilan serta interaksi media pembelajaran sebelum implementasi akhir untuk menciptakan tampilan yang menarik, interaktif, dan ramah anak agar menjadi media pembelajaran yang efektif dan mampu meningkatkan keterampilan digital siswa dalam pembelajaran.

3.4. Sumber Data dan Subjek Penelitian

3.4.1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung dengan siswa dan guru kelas IV, serta hasil angket untuk memperoleh informasi mengenai efektivitas media dalam meningkatkan literasi digital dan pemahaman siswa terhadap materi keanekaragaman hayati.

3.4.2. Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di SD Negeri Ploso 1 Kecamatan Karang Tengah Kabupaten Demak, yang dilakukan dalam skala terbatas atau uji coba awal sehingga subjek penelitian ini melibatkan 25 siswa kelas IV tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri 12 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan dalam uji coba dan implementasi media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* dengan elemen gamifikasi. Penelitian ini merupakan pengembangan awal studi terbatas untuk melihat efektivitas awal media pembelajaran sebelum diterapkan dalam skala lebih luas.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

3.5.1. Angket

Angket adalah metode yang efektif untuk mengumpulkan informasi secara sistematis dan terstruktur dari responden. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengumpulkan data dari tiga kelompok responden utama, yaitu ahli, guru, dan siswa.

3.5.1.1. Angket Validasi Ahli

Angket ini digunakan untuk mendapatkan penilaian dan masukan dari ahli media pembelajaran dan ahli materi yang berpengalaman. Ahli

akan menilai kualitas dan kelayakan media pembelajaran *Sagabrain*. Pertanyaan dalam angket ini mencakup aspek-aspek kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, keterpaduan materi dengan metode yang digunakan, dan kelayakan elemen gamifikasi. Ahli diminta untuk memberikan saran perbaikan dan memvalidasi apakah media tersebut sudah memenuhi standar pembelajaran yang efektif.

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli

No	Aspek	Indikator	Nomor	Jumlah Nomor
1	Tampilan Antarmuka	Tampilan media menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa SD	1	1
2	Navigasi dan Aksesibilitas	Navigasi media mudah dipahami dan digunakan secara konsisten dan mendukung keterbacaan	2	1
3	Konsistensi Desain	Warna, ikon, dan font digunakan secara konsisten dan mendukung keterbacaan	3	1
4	Interaktivitas	Media memungkinkan interaksi siswa secara aktif dengan konten pembelajaran	4	1
5	Kejelasan Visual	Gambar, teks, dan elemen visual ditampilkan dengan jelas dan tidak membingungkan	5	1
6	Fungsi Elemen Gamifikasi	Elemen gamifikasi level dan tantangan meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa	6	1
7	Kesesuaian Media dengan Materi	Media secara efektif menyajikan materi keanekaragaman hayati secara digital	7	1

8	Keandalan Teknis	Media dapat diakses dengan baik tanpa error atau gangguan teknis	8	1
9	Ketersediaan Umpan Balik	Media menyediakan umpan balik atau respon terhadap aktivitas siswa	9	1
10	Responsif dan Adaptif	Media dapat dibuka di berbagai perangkat (komputer, tablet, ponsel) tanpa mengganggu tampilan	10	1

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Lembar Validasi Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor	Jumlah Nomor
1	Kesesuaian CP	Media sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang berlaku untuk kelas IV	1	1
2	Kesesuaian Tujuan	Materi sesuai dengan Tujuan Pembelajaran (TP) tentang keanekaragaman hayati	2	1
3	Keakuratan Konsep	Materi mencakup semua konsep penting yang perlu dikuasai siswa tentang keanekaragaman hayati	3	1
4	Kelengkapan Materi	Materi memuat informasi dan fakta yang benar dan ilmiah mengenai keanekaragaman hayati	4	1
5	Struktur Materi	Materi disusun secara logis, sistematis, dan mudah diikuti siswa	5	1
6	Tingkat Kesulitan	Materi sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa kelas IV	6	1
7	Pengembangan Literasi	Materi mendorong peningkatan literasi digital siswa melalui aktivitas atau konten	7	1

8	Kontekstualisasi	Materi dikaitkan dengan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari	8	1
9	Dukungan Media Visual	Materi diperkuat oleh ilustrasi, gambar, atau elemen visual yang relevan	9	1
10	Kesesuaian dengan Karakter	Materi mencerminkan nilai-nilai pendidikan dan karakter siswa SD	10	1

3.5.1.2. Angket Respons Guru

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket Respon Guru

No	Aspek	Indikator	Nomor	Jumlah Nomor
1	Tampilan Media	Desain tampilan media menarik bagi siswa	1	1
		Kemudahan dalam penggunaan media	2	1
		Media dilengkapi gambar, video, teks yang jelas	3	1
		Gamifikasi membantu meningkatkan motivasi siswa	4	1
		Elemen interaktif dapat menumbuhkan minat belajar dan antusiasme siswa	5	1
		Bahasa jelas dan mudah dipahami	6	1
2	Kesesuaian Materi	Kesesuaian materi media dengan kurikulum yang berlaku	7	1
		Modul pembelajaran dikembangkan berdasarkan CP dan TP yang tepat	8	1
3	Aspek Penggunaan	Kemudahan akses media	9	1
		Kemudahan dalam mengoperasikan media	10	1

	Membantu dan mempermudah guru menyampaikan materi	11	1
	Media ini membantu siswa dalam belajar	12	1
	Penggunaan media dapat meningkatkan keterampilan penggunaan teknologi digital siswa	13	1
	Media ini dapat membantu siswa mengasah literasi digital	14	1
	Media ini layak dikembangkan	15	1

3.5.1.3. Angket Respons Siswa

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	Nomor	Jumlah Nomor
1	Tampilan Media	Desain tampilan media menarik bagi siswa	1	1
		Media memuat petunjuk penggunaan yang jelas	2	1
		Gamifikasi membantu meningkatkan motivasi siswa	3	1
		Elemen interaktif dapat menumbuhkan minat belajar dan antusiasme siswa	4	1
		Kesesuaian media dengan masalah pembelajaran	5	1
2	Kesesuaian Materi	Kesesuaian materi media dengan materi pembelajaran	6	1
3	Aspek Penggunaan	Kemudahan akses media	7	1
		Kemudahan dalam mengoperasikan media	8	1
		Membantu dan mempermudah guru menyampaikan materi	9	1

		Penggunaan media dapat meningkatkan keterampilan literasi digital siswa	10	1
--	--	---	----	---

3.5.1.4. Angket Capaian Literasi Digital

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Capaian Literasi Digital Siswa

No	Aspek	Indikator	Nomor	Jumlah Nomor
1	Akses Teknologi	Saya bisa membuka dan mengakses media <i>Sagabrain</i>	1	1
2	Navigasi Media	Saya bisa menggunakan tombol, menu, dan fitur dalam <i>Sagabrain</i> dengan mudah	2	1
3	Pemahaman Konten	Saya memahami informasi yang disajikan dalam <i>Sagabrain</i> dengan baik	3	1
4	Pemanfaatan fitur	Saya menggunakan fitur tantangan atau kuis di <i>Sagabrain</i> untuk menguji pemahaman saya	4	1
5	Interaksi Digital	Saya aktif berinteraksi dengan konten media <i>Sagabrain</i> saat belajar	5	1
6	Evaluasi Diri	Saya bisa mengevaluasi sendiri hasil belajar saya berdasarkan skor/tantangan di <i>Sagabrain</i>	6	1
7	Penggunaan Gamifikasi	Saya merasa lebih bersemangat belajar karena ada poin dan level di <i>Sagabrain</i>	7	1
8	Tanggung Jawab	Saya menggunakan <i>Sagabrain</i> dengan cara yang baik dan tidak menyalahi aturan	8	1
9	Efisiensi Belajar	Saya merasa belajar menggunakan <i>Sagabrain</i>	9	1

		lebih mudah <i>dibandingkan</i> cara biasa		
10	Kesadaran Literasi	Saya tahu bahwa <i>Sagabrain</i> membantu saya untuk menjadi lebih mahir menggunakan teknologi	10	1

3.5.2. Tes

Tes ini dilaksanakan untuk mengevaluasi pencapaian siswa dalam pembelajaran IPAS materi keanekaragaman hayati. Tes ini juga bertujuan untuk mengukur kemampuan literasi digital dan pemahaman siswa terkait materi keanekaragaman hayati sebelum penggunaan media (*pre-test*) dan setelah penggunaan media *Sagabrain* (*post-test*). Instrumen *pre-test* dan *post-test* terdiri dari soal pilihan ganda yang menyesuaikan dengan materi pada media, yaitu keanekaragaman hayati yang dirancang berdasarkan level kognitif Taksonomi Bloom (C1-C6). Ranah ini dibagi menjadi enam tingkat, yaitu C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (berkreasi) (Marni, 2023).

Berikut ini adalah kisi-kisi pertanyaan soal *pre-test* dan *post-test* terkait materi keanekaragaman hayati.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

Indikator	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor
Siswa dapat mendefinisikan keanekaragaman hayati	C1 (Mengingat)	Pilihan Ganda	1
Siswa dapat mengidentifikasi tingkatan keanekaragaman hayati (genetik, spesies, dan ekosistem)	C2 (Memahami)	Pilihan Ganda	2, 8, 10

Siswa dapat menjelaskan bagaimana garis <i>Wallace</i> dan <i>Weber</i> membagi zona fauna di Indonesia	C3 (Menerapkan)	Pilihan Ganda	4, 9, 20
Siswa dapat menyebutkan contoh flora dan fauna di wilayah barat, peralihan, dan timur	C1 (Mengingat)	Pilihan Ganda	3, 7
Siswa dapat menganalisis peran keanekaragaman hayati bagi kehidupan manusia dan ekosistem.	C4 (Menganalisis)	Pilihan Ganda	11, 13, 16, 19
Siswa dapat menjelaskan pengaruh letak geografis, iklim tropis, dan topografi terhadap keanekaragaman hayati di Indonesia	C3 (Menerapkan)	Pilihan Ganda	5, 6, 12
Siswa dapat menentukan tindakan yang tepat untuk melestarikan flora dan fauna	C5 (Mengevaluasi)	Pilihan Ganda	14, 15, 17, 18

3.6. Uji Kelayakan

Uji kelayakan media dalam penelitian ini bertujuan untuk memastikan layak atau tidaknya pengembangan media pembelajaran *Sagabrain* sebelum tahap uji coba. Uji kelayakan ini diperoleh melalui uji validasi ahli media dan validasi ahli materi yang melibatkan akademisi atau dosen yang memiliki kompetensi di bidang terkait. Uji coba akan dilakukan kepada guru kelas IV SD Negeri Ploso 1 dan seluruh peserta didik kelas IV sejumlah 23 orang.

3.7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan alur proses deskripsi dari seluruh data yang telah terkumpul dari instrumen yang berbeda, seperti angket validasi ahli, respons guru dan siswa, serta

hasil *pre-test* dan *post-test*. Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran mendalam dan komprehensif mengenai kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas media pembelajaran *Sagabrain* dengan penjelasan sebagai berikut:

3.7.1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan menganalisis angket yang telah diisi oleh para ahli. Analisis data validasi ahli dilakukan dengan tujuan untuk menilai kelayakan dan kualitas media pembelajaran *Sagabrain*. Pengisian angket dalam penelitian ini dilakukan oleh dua orang ahli dengan menggunakan skala *likert*, yang memberikan penilaian dengan lima alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Pedoman Penilaian

Skor	Kriteria
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Kurang Setuju (KS)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

Langkah selanjutnya adalah mengolah data dengan cara menghitung skor untuk setiap item yang ada pada angket. Skor untuk setiap item yang dinilai oleh seorang ahli dijumlahkan sehingga menghasilkan jumlah skor yang diperoleh. Hitung persentase skor yang diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai Persentase

S = Jumlah Skor yang Diperoleh

N = Skor Maksimum

100% = Konstanta

Penilaian validasi dapat dikelompokkan ke dalam kategori berikut.

Skor	Kategori
85% - 100%	Sangat Layak
69% - 84%	Layak
53% - 68%	Cukup Layak
37% - 52%	Kurang Layak
20% - 36%	Tidak layak

3.7.2. Uji Kepraktisan

Tahap uji kepraktisan media melibatkan respons guru dan respons siswa melalui angket yang disediakan untuk menilai beberapa aspek penting, seperti kemudahan penggunaan media, aksesibilitas, dan interaktivitas. Angket diisi oleh guru dan siswa setelah menggunakan media dengan penilaian berdasarkan skala likert sebagai berikut.

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

Langkah selanjutnya adalah pengolahan data untuk menghitung persentase kepraktisan media. Proses pengolahan data ini dilakukan dengan menghitung jumlah skor jawaban responden dari seluruh skor maksimal untuk setiap item dalam angket menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor responden}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah menghitung skor rata-rata, skor ini dapat dianalisis menggunakan kategori yang telah ditentukan sebelumnya.

Skor	Kategori
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

3.7.3. Uji Efektivitas

Pada tahap ini, data yang dianalisis berasal dari *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran untuk melihat perbandingan antara sebelum dan sesudah perlakuan penggunaan media pembelajaran Sagabrain berbasis *web*. Setelah data dari *pre-test* dan *post-test* terkumpul, langkah berikutnya adalah pengolahan data untuk menganalisis keefektifan produk, yaitu:

3.7.3.1. Uji *Paired Samples T-Test*

Uji *paired sample t-test* digunakan untuk membandingkan subjek yang sama tetapi mengalami dua perlakuan yang berbeda, seperti pada penelitian ini yang melibatkan siswa kelas IV melakukan penilaian *pretest* dan *posttest*. Pengujian ini digunakan untuk melihat perbedaan signifikan

antara skor *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah penggunaan media.

Data dianalisis menggunakan SPSS dengan ketentuan:

Hipotesis nol (H_0) : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*.

Hipotesis alternatif (H_1) : Terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*.

Kriteria pengambilan keputusan, jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima

3.7.3.2. Uji *Normalized-Gain* (N-Gain)

Metode uji *N-Gain* dilakukan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah perlakuan menggunakan media. Rumus untuk menghitung *N-Gain* score sebagai berikut.

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3. 8 Kategori Gain Ternormalisasi

Rentang Nilai Gain (g)	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

N-Gain score yang lebih besar menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam literasi digital siswa.

3.7.3.3. Analisis Capaian Literasi Digital

Data hasil observasi capaian literasi digital siswa diperoleh dari skor untuk masing-masing indikator berdasarkan skala *likert* 1-5. Skor tersebut kemudian diubah ke dalam bentuk persentase dan dikategorikan sesuai kriterianya.

$$\text{Persentase} = \left(\frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \right) \times 100\%$$

Tabel 3. 9 Kategori Capaian Literasi Digital

Persentase Skor	Kategori Capaian Literasi Digital
85%-100%	Tinggi
70%-84%	Cukup
< 70%	Perlu Bimbingan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pengembangan yang peneliti lakukan menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran interaktif yang berbasis *web* bernama *Sagabrain*. Pengembangan media ini bertujuan selain untuk meningkatkan motivasi siswa dan menarik minat siswa pada pembelajaran, media ini juga dimanfaatkan untuk meningkatkan literasi digital siswa. Media ini telah divalidasi oleh para ahli, kemudian diuji coba kepada siswa kelas IV SD Negeri Ploso 1 yang berjumlah 23 siswa sebagai subjek penelitian pada tanggal 3 sampai dengan 10 Januari 2025.

Berdasarkan observasi awal melalui pengamatan dan wawancara dengan guru, ketersediaan akses terhadap perangkat digital seperti *chrome book* kurang dimanfaatkan dengan optimal dalam setiap proses pembelajaran. Peneliti mengamati sebagian besar subjek penelitian kesulitan ketika mengoperasikan *chrome book* untuk mengakses informasi, platform pembelajaran, atau fitur-fitur pembelajaran digital. Beberapa hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi digital siswa perlu ditingkatkan.

Adapun latar belakang dalam penelitian ini yaitu pentingnya literasi digital terutama dalam dunia pendidikan pada era saat ini menuntut pembelajaran yang memanfaatkan teknologi secara efektif. Peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* yang berbasis

web agar mudah diakses oleh siswa secara efisien dan juga dapat meningkatkan literasi digital siswa, khususnya dalam materi keanekaragaman hayati.

4.1.1. Perencanaan Produk

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif dilakukan dengan menerapkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan pengembangan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Berikut penjabaran tahapan-tahapan ADDIE yang dilakukan dalam penelitian ini:

4.1.1.1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap awal penelitian dilakukan dengan analisis kebutuhan melalui wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan dengan seorang guru kelas IV SD Negeri Ploso 1, Ibu Solekhah, S.Pd.SD. Berikut adalah hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV:

1. Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah dan diskusi. Hal tersebut menyebabkan sebagian siswa kurang fokus dan tidak antusias. Siswa cenderung bersemangat ketika proses belajar melibatkan media visual dan kegiatan interaktif seperti kuis permainan.
2. Sumber belajar utama yang digunakan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS), pada kesempatan tertentu proses belajar menggunakan gambar atau video dari internet.

3. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran di sekolah masih terbatas.

Sebagian siswa terbiasa sering menggunakan gawai di rumah untuk bermain dibandingkan belajar.

Sementara untuk hasil observasi menunjukkan siswa cenderung pasif dan kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Media yang digunakan terbatas pada buku teks dan metode ceramah, sehingga kurang mendukung peningkatan literasi digital siswa. Teknologi yang berkembang kurang dimanfaatkan dalam pembelajaran dan siswa belum terbiasa dengan penggunaan media interaktif. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi media pembelajaran yang dapat diakses di mana saja dan kapan saja untuk meningkatkan keterlibatan siswa secara langsung dalam penggunaan teknologi untuk belajar.

Penelitian pengembangan ini mengusulkan media pembelajaran berbasis *web* dengan fitur interaktif yang bernama *Sagabrain*. Nama ini memiliki makna khusus yang mencerminkan tujuan dan konsep utama media pembelajaran. *Sagabrain* berasal dari gabungan dua kata, “*Saga*” yang berarti petualangan dan “*Brain*” yang berarti otak melambangkan kecerdasan. Dengan demikian, “*Sagabrain*” memiliki makna “Petualangan Cerdas”, yang menggambarkan sebuah petualangan belajar yang penuh tantangan dan eksplorasi menyenangkan untuk siswa. Media ini dilengkapi dengan modul ajar dan elemen gamifikasi seperti tantangan untuk meningkatkan literasi digital siswa dan membuat pembelajaran lebih menarik serta efektif dan efisien.

4.1.1.2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Langkah berikutnya adalah merancang desain media pembelajaran yang akan digunakan dalam pembuatan media interaktif *Sagabrain* berdasarkan temuan dari tahap analisis. Informasi yang diperoleh dari observasi dan wawancara akan menjadi dasar dalam merancang konsep yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru. Berikut langkah-langkah dalam tahap desain:

1) Menyiapkan Materi Pembelajaran : Keanekaragaman Hayati

Langkah awal pada tahap *Design* adalah menyiapkan materi. Media *Sagabrain* akan dikembangkan menjadi sebuah media yang memuat berbagai materi pembelajaran, namun pada penelitian ini yang menjadi fokus utama adalah materi kelas IV semester 2 tentang keanekaragaman hayati. Materi keanekaragaman hayati merupakan salah satu topik penting yang diajarkan dalam kurikulum sekolah dasar khususnya dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di kelas IV.

Peneliti mengumpulkan sumber referensi yang relevan untuk mendukung pengembangan media, meliputi:

1. Buku IPAS untuk SD/MI Kelas IV (Fitri dkk., 2023a)
2. Buku Panduan Guru IPAS untuk SD/MI Kelas IV (Fitri dkk., 2023b)
3. Modul Ajar kelas IV topik Keanekaragaman Hayati

4. Video, gambar, dan animasi pendukung bersumber dari internet atau hasil desain sendiri

2) Merancang Struktur dan Alur Navigasi Media

Proses berikutnya berfokus pada menentukan struktur media agar mudah digunakan oleh siswa. Struktur *Sagabrain* dirancang dengan membagi konten ke dalam beberapa bagian utama, meliputi menu utama, materi pembelajaran, dan kuis tantangan. Setelah struktur media ditentukan, dibuat alur navigasi sederhana yang mudah dipahami siswa agar dapat memilih konten yang ingin dipelajari bahkan secara mandiri. Berikut alat yang digunakan peneliti dalam mengembangkan media:

1. Aplikasi *Canva* untuk membuat desain grafis seperti logo, poster, ikon, dan elemen grafis yang digunakan dalam membuat tampilan media pembelajaran.
2. Aplikasi *Gennially* untuk membuat permainan edukasi dan kuis interaktif.
3. *Google Sites* untuk mengelola dan publikasi media berbaris

Gambar 4. 1 Struktur dan Alur Navigasi Media



3) Membuat Desain Antarmuka Pengguna (Tampilan Media)

Tampilan media berperan penting untuk menarik perhatian siswa dalam belajar. Aspek pertama yang perlu diperhatikan adalah memilih warna dan desain visual berupa warna-warna cerah dan menarik guna membuat suasana belajar menjadi menyenangkan. Kontras pewarnaan pada teks media harus mudah dibaca dan tidak membuat mata lelah. Aspek kedua yaitu menggunakan ikon dan ilustrasi menarik yang sesuai dengan materi untuk memahami konsep dengan lebih baik.

Berikutnya aspek ketiga, tata letak yang ramah anak. Setiap fitur, elemen, atau ikon ditempatkan secara sederhana sehingga tidak membingungkan sesuai dengan tingkat keterampilan teknologi siswa SD. Media dikembangkan dalam bentuk *website* dengan tujuan agar mudah diakses melalui berbagai perangkat dengan akses internet, sehingga siswa dapat belajar secara fleksibel.

4) Menentukan Fitur Gamifikasi

Dalam media pembelajaran *Sagabrain*, gamifikasi merupakan bagian penting yang dirancang untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Elemen gamifikasi yang dikembangkan dalam media ini adalah tantangan dan umpan balik. Tantangan berupa kuis interaktif dan permainan dibuat agar siswa tertarik dan tertantang mengikuti pembelajaran. Setiap jawaban siswa pada kuis atau permainan akan memunculkan umpan balik untuk membantu siswa memahami kesalahan dan memberikan pemahaman yang tepat.

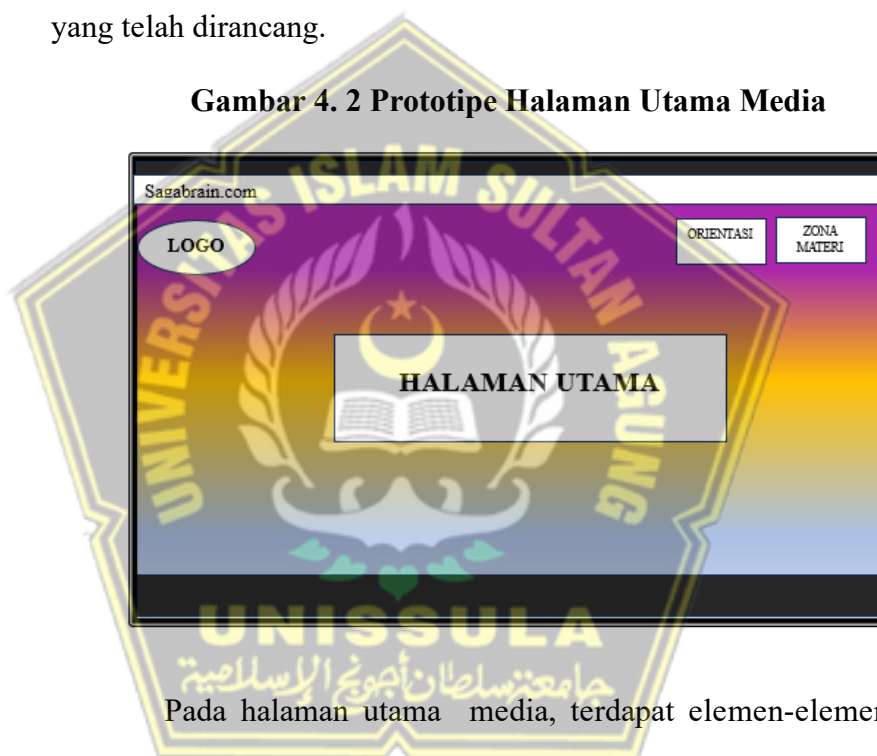
5) Menyusun Konten Pembelajaran

Pada tahap ini, penyajian materi dibuat dalam bentuk teks sederhana, gambar, dan animasi interaktif untuk memudahkan pemahaman siswa. Struktur kebahasaan yang digunakan disesuaikan dengan kemampuan baca siswa kelas IV SD. Beberapa materi dikembangkan dalam bentuk studi kasus sederhana atau simulasi interaktif yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep keanekaragaman hayati secara lebih mendalam.

6) Membuat prototipe

Langkah terakhir setelah desain selesai adalah membuat prototipe atau model awal dari desain *Sagabrain* sebagai dasar acuan dalam pembuatan media sebelum dikembangkan. Prototipe berfungsi sebagai representasi awal tampilan dan fungsi media, yang memungkinkan pengembang untuk mengevaluasi kesesuaian desain yang telah dirancang.

Gambar 4. 2 Prototipe Halaman Utama Media



Pada halaman utama media, terdapat elemen-elemen yang dirancang untuk memberikan kemudahan navigasi bagi siswa. Elemen logo merupakan identitas utama dari media pembelajaran yang dibuat dengan kombinasi warna dan animasi yang menarik. Logo ini merupakan tombol kembali ke menu utama untuk memudahkan perpindahan satu halaman ke halaman lain.

Berikutnya adalah elemen orientasi berisikan penjelasan singkat mengenai cara menggunakan media, yang meliputi langkah-

langkah mengakses materi, menyelesaikan tantangan dan kuis. Tujuan orientasi adalah mengoptimalkan pemahaman siswa maupun guru dalam cara penggunaan media. Di samping elemen orientasi terdapat elemen zona materi yang merupakan bagian utama dari media yang memuat berbagai konten pembelajaran yang telah disusun berdasarkan kurikulum. Khusus pada penelitian saat ini, konten pembelajaran yang dimuat dalam media adalah materi keanekaragaman hayati untuk kelas IV SD.

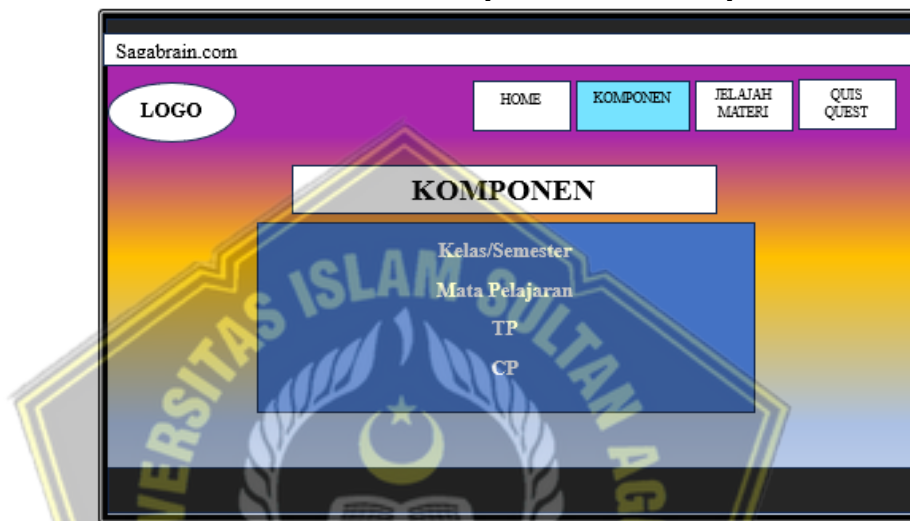
Gambar 4. 3 Prototipe Beranda Materi



Pada halaman beranda materi terdapat berbagai elemen penting yang bertujuan memudahkan siswa dalam mengakses dan memahami materi pembelajaran secara terstruktur. Setiap elemen dirancang khusus dengan fungsi untuk mendukung pengalaman belajar yang berbasis gamifikasi. Penempatan elemen tombol berada di bagian pojok atas halaman untuk memudahkan aksesibilitas. Tombol *home*

berfungsi sebagai navigasi utama untuk kembali ke halaman beranda materi tanpa harus mengulang atau menutup halaman yang sedang diakses.

Gambar 4. 4 Prototipe Halaman Komponen



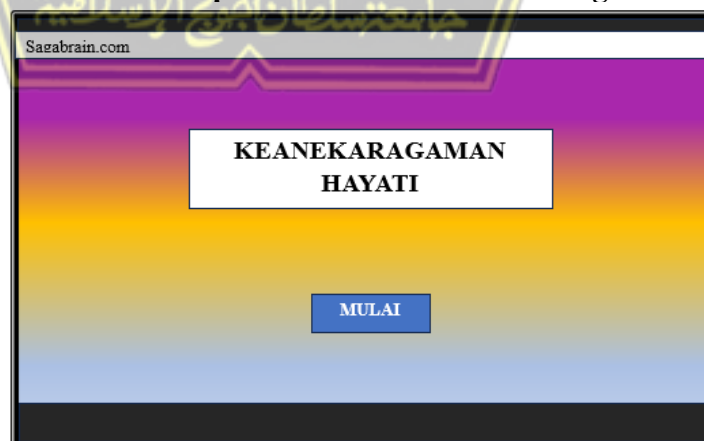
Halaman komponen berisikan informasi kelas, semester, mata pelajaran, Tujuan Pembelajaran (TAPI), dan Capaian Pembelajaran (CP) yang berkaitan dengan materi. Siswa diharapkan dapat memahami struktur pembelajaran, mengetahui tujuan akhir dari proses belajar, serta memastikan bahwa siswa mendapatkan pemahaman yang mendalam melalui media *Sagabrain*.

Gambar 4. 5 Prototipe Halaman Jelajah Materi



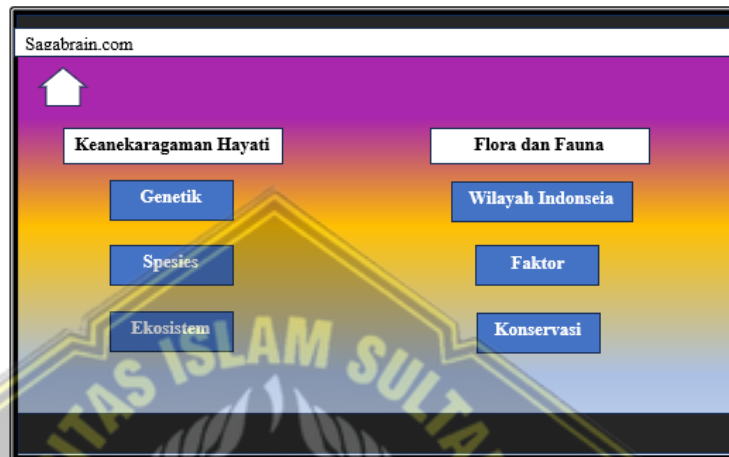
Halaman jelajah materi memuat elemen video, gambar ilustrasi, dan akses ke materi pembelajaran. Elemen Video pembelajaran berfungsi untuk menjelaskan konsep materi secara visual agar siswa dapat memahami materi lebih baik. Berikutnya terdapat elemen gambar ilustrasi yang bertujuan untuk mempermudah visualisasi sehingga siswa lebih cepat memahami informasi yang disajikan.

Gambar 4. 6 Prototipe Akses Materi Keanekaragaman Hayati



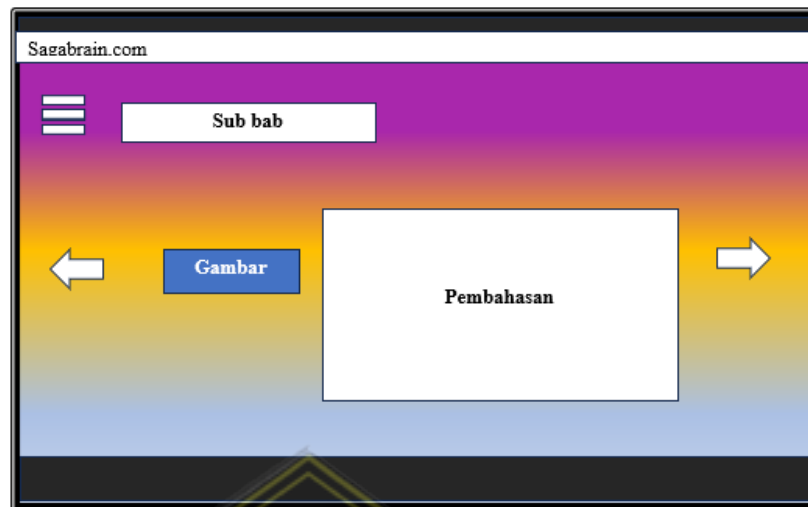
Pada bagian akses materi siswa dapat menekan tombol mulai. Berikutnya akan diarahkan ke halaman sub menu materi keanekaragaman hayati.

Gambar 4. 7 Prototipe Sub Menu Materi Keanekaragaman Hayati



Pada halaman ini, materi disajikan dalam bentuk poin pembahasan interaktif untuk mempermudah siswa memilih dan menjelajahi sub materi secara mandiri. Dengan memilih tombol yang tersedia, siswa akan diarahkan ke halaman yang lebih spesifik mengenai sub materi yang dipilih. Terdapat ikon rumah yang ditempatkan di pojok kiri atas halaman untuk kembali ke halaman akses materi keanekaragaman hayati (Gambar 4.6).

Gambar 4. 8 Prototipe Tampilan Sub Materi



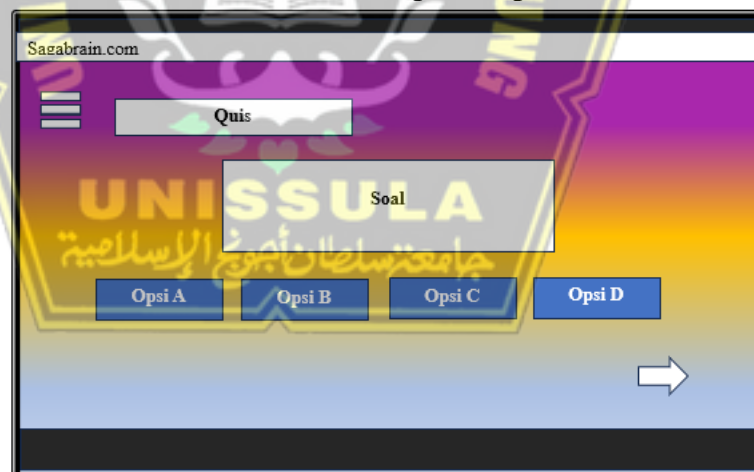
Pada tampilan sub materi menampilkan judul sub bab sebagai identitas sub bab materi yang sedang dipelajari. Terdapat gambar sebagai pendukung visual untuk memahami konsep yang disajikan dalam pembahasan. Di pojok kiri atas terdapat ikon garis tiga yang disebut dengan menu navigasi, berfungsi sebagai tombol untuk menampilkan kembali sub menu materi (*Gambar 4.7*). Ikon panah kiri digunakan untuk kembali ke halaman sebelumnya dalam urutan penyajian sub materi dan ikon panah kanan digunakan untuk melanjutkan ke halaman berikutnya dalam sub materi.

Gambar 4. 9 Prototipe Halaman Quis Quest



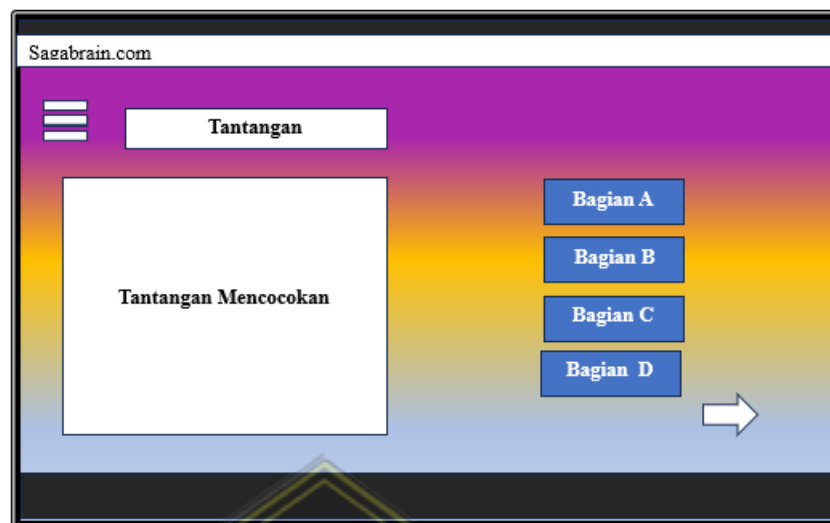
Halaman quis quest dirancang untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi keanekaragaman hayati. Selain sebagai evaluasi, quis quest dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dengan elemen gamifikasi.

Gambar 4. 10 Prototipe Tampilan Quis



Tampilan kuis berbentuk pilihan ganda didesain interaktif dan responsif, di mana setiap soal ditampilkan dengan opsi jawaban yang bisa langsung dipilih oleh siswa.

Gambar 4. 11 Prototipe Tampilan Tantangan



Tampilan tantangan berbentuk tantangan berupa aktivitas interaktif yang menguji kemampuan siswa menghubungkan konsep yang berkaitan. Siswa dapat menyeret elemen dari kolom kanan ke elemen di kotak kiri yang sesuai.

4.1.1.3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan adalah tahap realisasi dari tahap perencanaan desain yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap ini, ide dan konsep media yang telah direncanakan diubah menjadi bentuk media yang dapat digunakan secara nyata. Tahap pengembangan mencakup pembuatan elemen visual seperti logo, penyusunan konten materi, dan penyatuan keseluruhan aspek desain untuk menghasilkan media yang siap digunakan dan sesuai dengan tujuan pengembangan media. Berikut adalah proses tahapan pengembangan dalam penelitian ini:

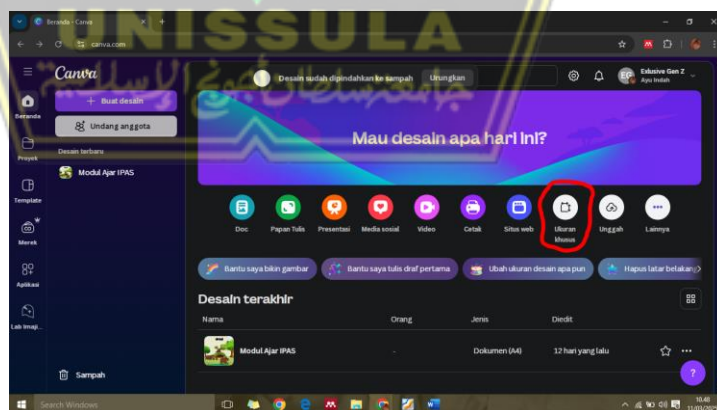
1. Membuat Logo Media Berbantuan *Canva*

Pada tahap ini, langkah awal yang dilakukan adalah penentuan konsep logo. Logo merupakan identitas yang menggambarkan suatu

produk. Mengacu pada nama media “*Sagabrain*”, peneliti menggunakan ikon otak “*brain*” sebagai simbol kecerdasan dan proses pembelajaran. Berkaitan dengan literasi digital dalam penelitian ini, peneliti akan menambahkan elemen visual yang menggambarkan literasi digital ke dalam logo. Selain itu, diterapkan pula konsep tipografi atau tata huruf yang sederhana namun menarik dan mudah dibaca siswa. Proses ini dilakukan dengan memanfaatkan *Canva* yang menawarkan berbagai fitur pembuatan desain grafis inovatif yang mudah digunakan.

Langkah berikutnya setelah menentukan konsep adalah membuka situs resmi *Canva* di www.canva.com melalui *Google Chrome*. Setelah halaman beranda ditampilkan, pilih “Ukuran Khusus” untuk membuat ukuran yang diinginkan.

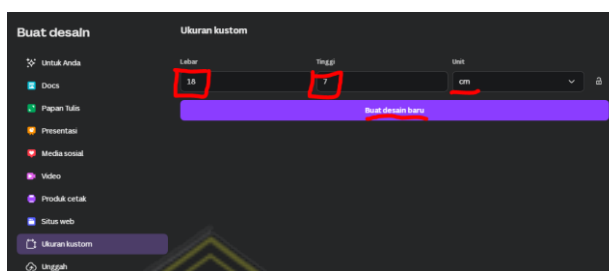
Gambar 4. 12 Tampilan Beranda *Canva*



Pembuatan logo *Sagabrain* menggabungkan dua konsep yaitu simbol dan tipografi, sehingga peneliti menetapkan ukuran lebar 18 cm dan tinggi 7 cm untuk menghasilkan tampilan yang proporsional

memuat huruf-huruf yang membentuk kata “*Sagabrain*” . Selanjutnya, memilih opsi “Buat desain baru”.

Gambar 4. 13 Menu *Input* Ukuran Kustom



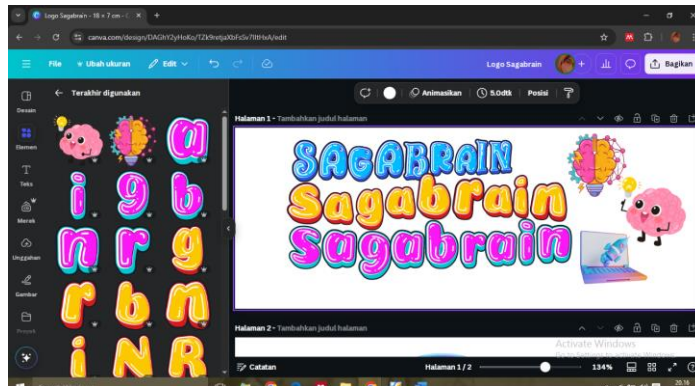
Pembuatan logo diperindah dengan pemilihan grafis yang menarik melalui fitur “Elemen” pada *Canva*, dengan cara masukan kata kunci yang diinginkan pada kotak pencarian sehingga menampilkan berbagi pilihan elemen visual yang sesuai dengan konsep desain.

Gambar 4. 14 Fitur Pencarian Elemen



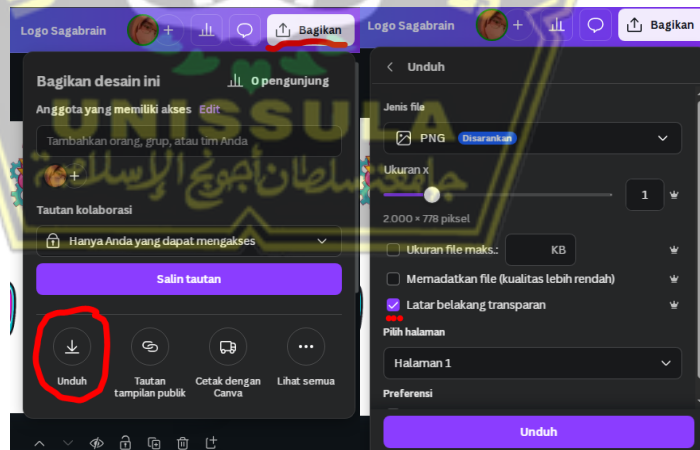
Selanjutnya, elemen grafis yang telah dipilih disesuaikan dengan identitas dan tema yang telah dirumuskan sebelumnya, baik dari segi warna, bentuk, maupun tata letaknya untuk memastikan bahwa logo terlihat harmonis, estetik, dan dapat mencerminkan karakteristik *Sagabrain*.

Gambar 4. 15 Tampilan Pembuatan Logo



Setelah logo berhasil dibuat, langkah berikutnya adalah menyimpan atau mengunduh logo dengan cara memilih opsi “Bagikan” kemudian memilih “Unduh” dalam format PNG atau SVG, dengan mencentang kotak latar belakang transparan. Demikian, logo yang dibuat siap digunakan sebagai identitas pada halaman utama *website*.

Gambar 4. 16 Fitur Unduhan dalam Canva



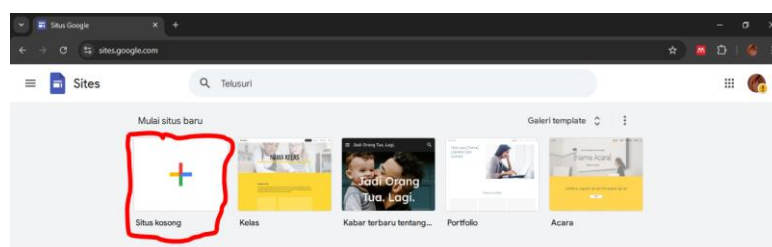
2. Membuat Halaman Utama *Website* dengan *Google Sites*

Halaman utama yang baik adalah halaman utama yang mampu memberikan tampilan informatif, interaktif, dan mudah diakses oleh pengguna khususnya siswa sekolah dasar. Pada proses pembuatan

halaman utama *website Sagabrain*, peneliti memanfaatkan *Google Sites* sebagai platform pengembangan *web* karena mudah dalam penggunaan untuk membuat situs interaktif tanpa memerlukan keterampilan pemrograman yang mendalam. Sebagai gerbang awal menuju berbagai fitur, halaman utama *Sagabrain* di desain secara estetis untuk menciptakan lingkup belajar yang menyenangkan dan informatif untuk memberikan kemudahan dalam menyampaikan informasi serta mendukung keterampilan digital siswa.

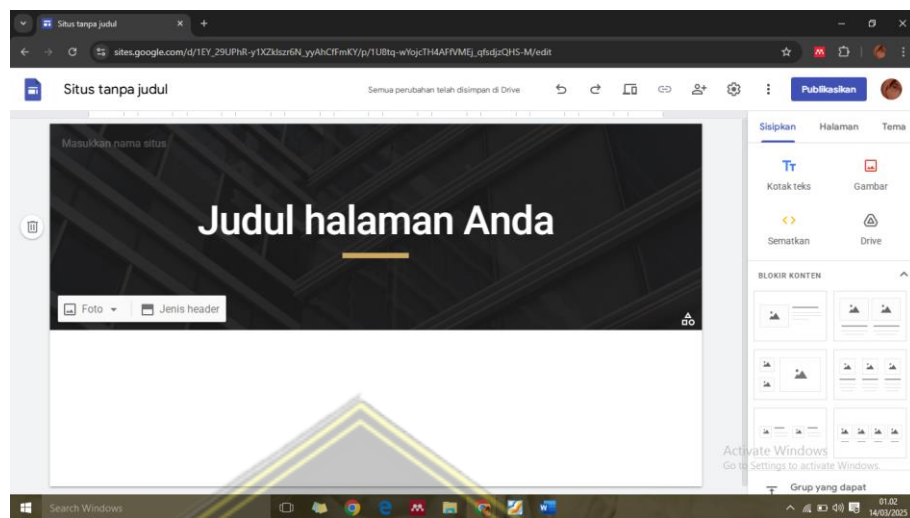
Langkah pertama dalam pembuatan halaman utama *website* adalah mengakses *Google Sites* melalui browser *Chrome*. Dengan *Google Sites*, pengguna dapat mengakses ke berbagai fitur yang ada dalam platform ini secara gratis. Setelah masuk ke akun *Google*, proses pengembangan dilakukan dengan memilih *template* yang disediakan atau dapat membuat dari halaman kosong dengan memilih opsi “Situs kosong”.

Gambar 4.17 Tampilan Beranda *Google Sites*



Tata letak halaman utama dibuat dengan mempertimbangkan keseimbangan teks dan gambar agar memberikan kemudahan akses bagi pengguna media atau siswa dalam menemukan informasi.

Gambar 4. 18 Tampilan Penyusunan Website



Dalam menciptakan daya tarik dan identitas media dapat menambahkan elemen visual dengan mengunggah logo media dan gambar grafis yang menggambarkan konsep media. *Google Sites* menyediakan banyak opsi yang dapat diaplikasikan dengan mudah untuk mengubah warna latar belakang, menambahkan dan memilih *font*, menyisipkan video atau elemen multimedia lainnya untuk membuat konten lebih interaktif dan menarik. Pada fitur halaman, terdapat opsi pembuatan navigasi menu utama dan sub halaman yang membuat semua halaman dapat terhubung satu sama lain. Fitur halaman tersebut akan memuat sub halaman seperti materi pembelajaran, video pembelajaran, komponen, dan kuis.

Langkah terakhir dalam membuat halaman *website* adalah menyimpan dan mempublikasikan *website* setelah semua elemen disusun sesuai konsep pengembangan.

4.1.1.4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan langkah keempat dalam model pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk menerapkan media yang telah dikembangkan ke dalam konteks pembelajaran nyata secara terbatas. Pada tahap ini, media pembelajaran interaktif *Sagabrain* diujicobakan kepada peserta didik kelas IV SD yang menjadi subjek penelitian. Sebelum pelaksanaan, dilakukan berbagai persiapan seperti memastikan ketersediaan perangkat pendukung (laptop, proyektor, dan koneksi internet), serta memberikan pelatihan singkat kepada guru mengenai cara penggunaan *Sagabrain* agar dapat diintegrasikan secara optimal dalam proses pembelajaran. Implementasi dilakukan dengan menggunakan *Sagabrain* sebagai media utama dalam pembelajaran materi *Keanekaragaman Hayati*.

Guru memfasilitasi pembelajaran dengan mengarahkan siswa untuk mengakses media secara mandiri melalui perangkat masing-masing, kemudian mengikuti alur pembelajaran mulai dari penyampaian materi, latihan soal, hingga tantangan berbasis permainan edukatif. Elemen gamifikasi seperti poin, level, dan badge diaktifkan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Selama proses implementasi, peneliti dan guru melakukan observasi terhadap aktivitas belajar siswa, interaksi antar siswa, serta kesesuaian penggunaan media dengan tujuan pembelajaran. Selain itu, dikumpulkan pula data berupa dokumentasi, tanggapan siswa, dan hasil belajar awal sebagai bahan pertimbangan untuk tahap evaluasi selanjutnya. Tahap ini sangat penting untuk mengukur sejauh mana media

Sagabrain dapat digunakan secara praktis dan efektif di lingkungan kelas sebenarnya.

4.1.1.5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dalam model pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk menilai efektivitas, kualitas, dan kelayakan media pembelajaran *Sagabrain* setelah diimplementasikan. Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk, yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan secara bertahap selama proses pengembangan, melibatkan ahli media dan ahli materi untuk menilai aspek kelayakan isi, tampilan antarmuka, keterpaduan elemen gamifikasi, serta kesesuaian dengan karakteristik peserta didik dan kurikulum. Saran dan masukan dari para ahli digunakan untuk merevisi media sebelum uji coba.

Setelah implementasi, dilakukan evaluasi sumatif yang berfokus pada respon pengguna dan hasil belajar siswa. Evaluasi ini mencakup analisis data angket respon siswa untuk mengetahui tingkat keterlibatan, kemudahan penggunaan, dan ketertarikan terhadap media, serta wawancara guru untuk mengevaluasi kepraktisan dan efektivitas *Sagabrain* dalam pembelajaran. Selain itu, dilakukan perbandingan hasil pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan literasi digital dan pemahaman siswa terhadap materi *Keanekaragaman Hayati*. Hasil dari tahap evaluasi ini menjadi dasar dalam merevisi media agar dapat digunakan secara lebih

optimal di masa mendatang, sekaligus menjadi indikator keberhasilan pengembangan media interaktif *Sagabrain* secara keseluruhan.

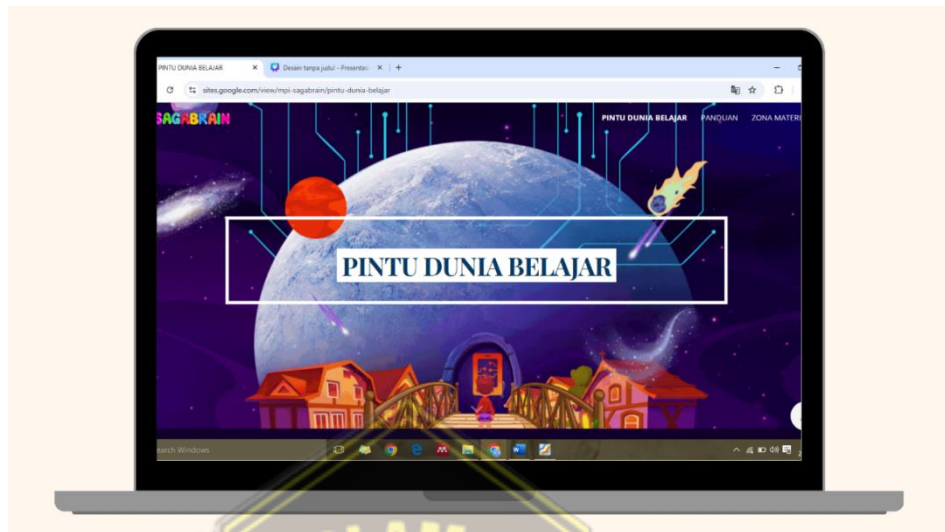
4.1.2. Hasil Produk

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif berbasis *website* bernama *Sagabrain*. Media ini dilengkapi dengan fitur gamifikasi yang dirancang untuk meningkatkan literasi digital siswa kelas IV. *Sagabrain* dapat diakses melalui perangkat yang memiliki akses internet menggunakan link <https://sites.google.com/view/mpi-sagabrain/pintu-dunia-belajar>. Berikut merupakan penjabaran struktur *website Sagabrain* yang akan dikembangkan:

4.1.2.1. Tampilan Halaman Utama

Halaman utama web *Sagabrain* dirancang dengan antarmuka yang sederhana, interaktif, dan ramah anak. Warna-warna cerah dan ikon visual digunakan untuk menarik perhatian siswa sekolah dasar dan mendukung suasana belajar yang menyenangkan. Desain halaman utama juga responsif, artinya dapat diakses dengan baik melalui berbagai perangkat, seperti laptop, tablet, maupun *smartphone*, sehingga mendukung fleksibilitas penggunaan di lingkungan kelas maupun di rumah.

Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Utama



Gambar 4. 20 Tampilan Lanjutan dari Halaman Utama

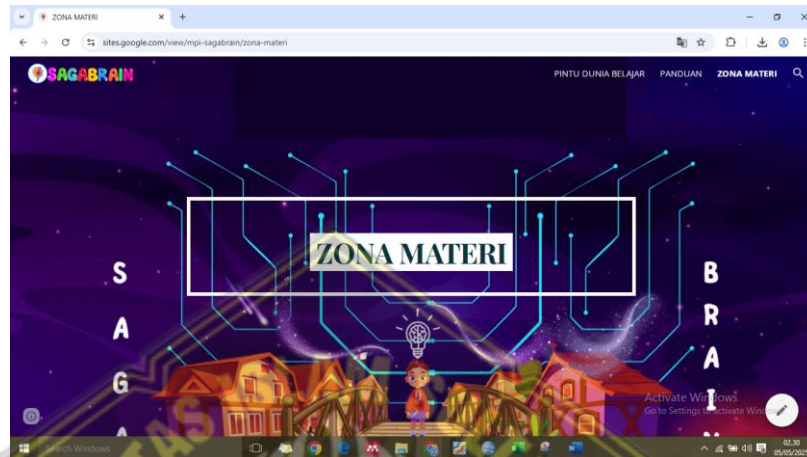


4.1.2.2. Tampilan Halaman Materi

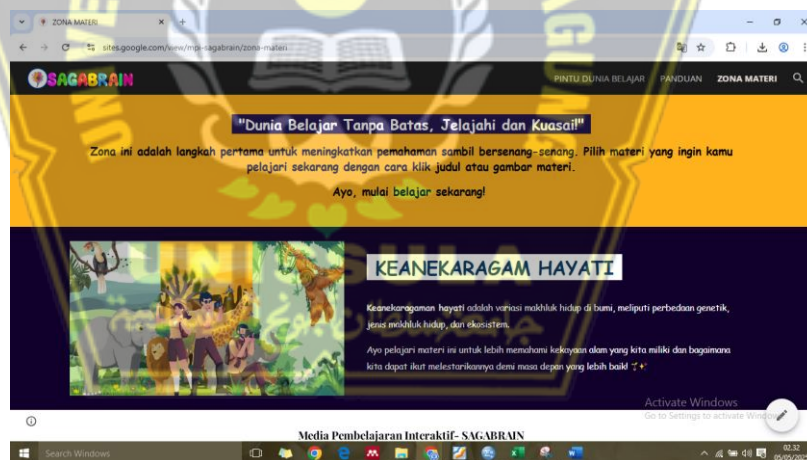
Halaman materi pada web *SAGABRAIN* dirancang agar mudah dipahami oleh siswa kelas IV SD. Materi disajikan secara ringkas dengan menggunakan **bahasa yang sederhana, tata letak yang rapi, dan ilustrasi visual yang menarik**. Setiap halaman materi dilengkapi dengan **judul submateri, teks penjelasan singkat, serta gambar pendukung yang**

relevan dengan topik, seperti keanekaragaman hewan, tumbuhan, dan lingkungan.

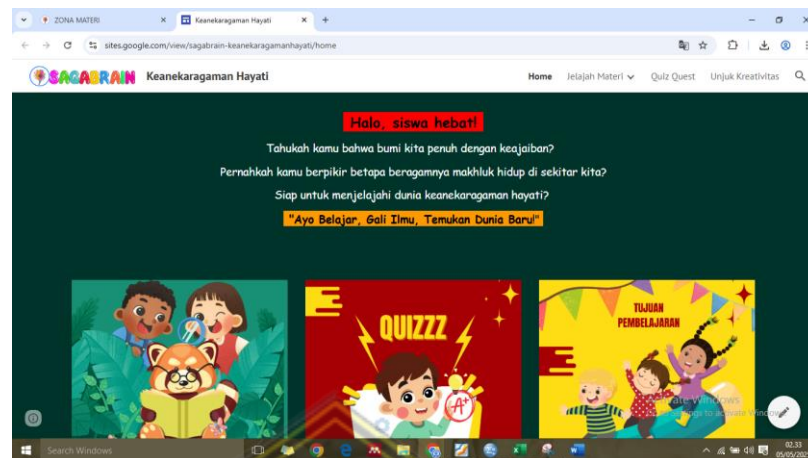
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Materi



Gambar 4. 22 Tampilan Materi Keanekaragaman Hayati



Gambar 4. 23 Tampilan Navigasi Pilihan Kegiatan



Gambar 4. 24 Tampilan Navigasi Opsi Materi

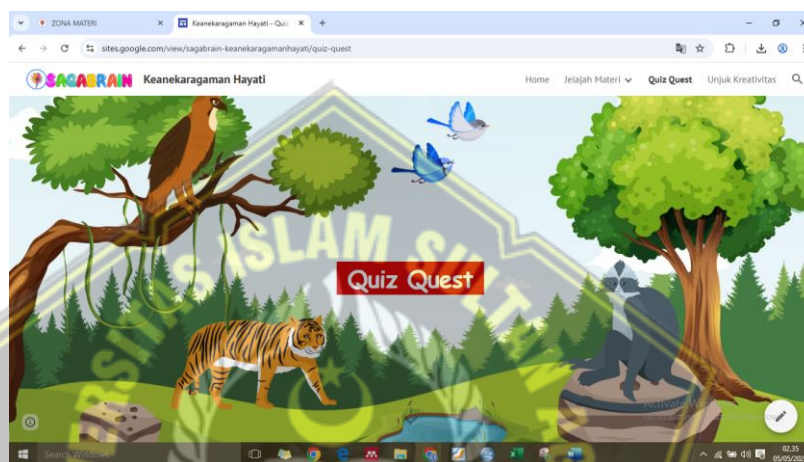


4.1.2.3. Tampilan Halaman Kuis

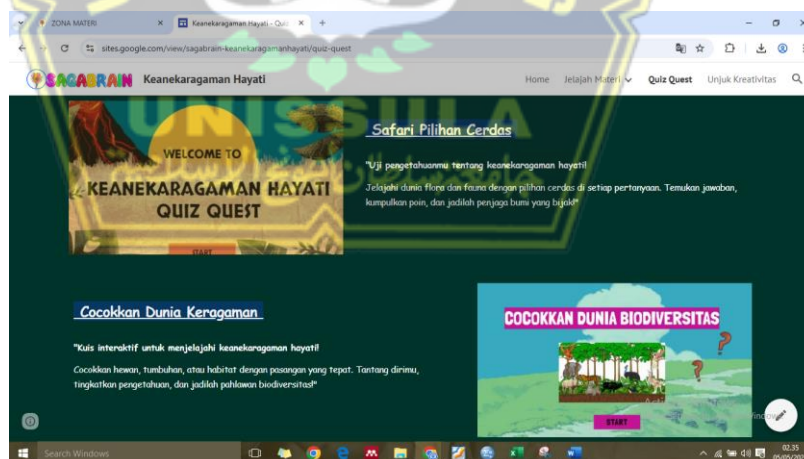
Halaman kuis pada web *Sagabrain* dirancang interaktif dan menarik untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Tampilan kuis memuat pertanyaan pilihan ganda yang disajikan satu per satu, dilengkapi dengan opsi jawaban yang dapat diklik langsung. Setiap pertanyaan diberi ilustrasi atau ikon kecil untuk membantu siswa memahami konteks soal.

Sistem kuis dilengkapi dengan elemen gamifikasi, seperti penghitung skor, penanda level, dan umpan balik otomatis. Setelah siswa menjawab, akan muncul keterangan "Benar!" atau "Coba Lagi", sehingga mereka langsung tahu hasilnya dan dapat belajar dari kesalahan.

Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Utama Kuis



Gambar 4. 26 Tampilan Pilihan Kuis



4.1.3. Hasil Uji Coba Produk

Uji coba media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis web dilakukan sebagai bagian dari tahap implementasi dalam model

pengembangan ADDIE. Kegiatan ini dilaksanakan di SD Negeri Ploso 1 pada tanggal 3 hingga 10 Januari 2025 dengan melibatkan siswa kelas IV sebagai subjek utama. Perangkat pendukung yang digunakan dalam kegiatan ini berupa LCD proyektor dan *Chromebook*, yang memungkinkan siswa untuk menjelajahi media berbasis web secara langsung di dalam kelas untuk melatih keterampilan digital siswa. Siswa mengakses media *Sagabrain*, mempelajari materi keanekaragaman hayati, serta menyelesaikan kuis dengan elemen gamifikasi yang dirancang untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar.

Uji coba media *Sagabrain* berbasis web secara langsung berkaitan dengan upaya peningkatan literasi digital siswa sekolah dasar, khususnya kelas IV. Literasi digital dalam konteks ini mencakup kemampuan siswa dalam mengakses, memahami, mengevaluasi, dan menggunakan informasi berbasis digital secara efektif. Melalui penggunaan *Sagabrain*, siswa didorong untuk berinteraksi dengan konten digital secara aktif, seperti mengoperasikan halaman web, membaca materi pembelajaran berbasis multimedia, serta mengerjakan kuis interaktif yang dilengkapi dengan elemen gamifikasi. Aktivitas-aktivitas ini menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan digital dasar, seperti mengoperasikan perangkat *Chromebook*, menggunakan browser, serta memahami struktur antarmuka digital

yang sebelumnya jarang mereka gunakan dalam kegiatan belajar sehari-hari.

Namun pada fakta lapangan, keterampilan digital siswa yang rendah menjadi hambatan dalam uji coba ini yaitu siswa yang masih belum terbiasa menggunakan perangkat teknologi dalam proses pembelajaran. Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengoperasikan *Chromebook*, seperti dalam hal mengakses browser, mengetik alamat situs, hingga menjalankan aktivitas interaktif di dalam media *Sagabrain*. Kesulitan ini umumnya terjadi pada siswa yang belum pernah menggunakan komputer atau perangkat digital sebelumnya di lingkungan sekolah maupun di rumah. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesiapan digital siswa masih beragam, sehingga perlu adanya pembiasaan dan pendampingan intensif pada tahap awal penggunaan media.

Kendala lain yang dihadapi adalah akses internet yang terkadang terhenti secara tiba-tiba, terutama saat banyak perangkat terhubung secara bersamaan. Hal ini menyebabkan beberapa siswa mengalami keterlambatan dalam memuat halaman web *Sagabrain* atau saat mengerjakan kuis, yang pada akhirnya dapat mengganggu alur pembelajaran yang telah dirancang. Konektivitas yang tidak stabil ini menjadi tantangan tersendiri, mengingat media *Sagabrain* sangat bergantung pada jaringan internet untuk diakses secara optimal.

Untuk mendukung uji coba media *Sagabrain* dan memperoleh data yang objektif mengenai efektivitas serta pengalaman pengguna, peneliti menggunakan beberapa instrumen pengumpulan data, yaitu angket respons siswa, tes awal (pretest), dan tes akhir (posttest). Angket respons diberikan kepada siswa setelah mereka selesai menggunakan media *Sagabrain*, yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap tampilan, kemudahan penggunaan, tingkat kesenangan saat belajar, serta manfaat yang mereka rasakan. Angket ini disusun dalam bentuk skala Likert sederhana yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa sekolah dasar, sehingga mereka dapat memberikan jawaban dengan nyaman dan mudah dipahami.

Selain angket, dilakukan juga pretest dan posttest untuk mengukur sejauh mana pemahaman kognitif siswa terhadap materi Keanekaragaman Hayati sebelum dan sesudah menggunakan media *Sagabrain*. Pretest diberikan sebelum siswa mengakses media, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat awal penguasaan materi. Sedangkan posttest diberikan setelah seluruh sesi pembelajaran selesai, untuk menilai peningkatan hasil belajar yang diperoleh setelah berinteraksi dengan media pembelajaran berbasis web tersebut. Soal yang digunakan dalam kedua tes ini memiliki bentuk dan tingkat kesulitan yang setara, agar perbandingan hasil lebih valid dan reliabel. Data dari pretest dan posttest kemudian dianalisis untuk melihat adanya

peningkatan hasil belajar sebagai indikator efektivitas media yang dikembangkan.

Dengan diterapkannya ketiga instrumen tersebut, diperoleh gambaran menyeluruh mengenai keberhasilan produk tidak hanya dari aspek teknis dan pengalaman pengguna, tetapi juga dari sisi pencapaian tujuan pembelajaran. Meskipun terdapat kendala seperti koneksi internet yang tidak stabil dan keterbatasan keterampilan digital siswa, uji coba media *Sagabrain* tetap berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang konstruktif untuk pengembangan selanjutnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tahap uji coba ini menjadi bagian penting dalam mengevaluasi dan merefleksikan kualitas media pembelajaran sebelum diterapkan secara lebih luas.

4.1.4. Analisis Data

4.1.4.1. Analisis Uji Instrumen

Langkah sebelum melakukan penelitian adalah melakukan uji terhadap instrumen penelitian untuk memastikan bahwa setiap butir soal layak digunakan sebagai alat ukur. Uji yang digunakan dalam analisis uji instrumen meliputi uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Berikut adalah hasil dan penjelasan lebih lanjut.

4.1.4.1.1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan terhadap instrumen soal pilihan ganda yang terdiri dari 25 butir soal dengan melibatkan 35 responden. Hasil

uji validitas ini menjadi dasar untuk menentukan butir soal yang dinyatakan valid sehingga efektif untuk digunakan dalam tahap pengambilan data utama. Pelaksanaan uji coba instrumen dilakukan di SD Negeri Ploso 1 pada tanggal 13 Desember 2024 di kelas V. Uji validitas diolah menggunakan SPSS dengan teknik korelasi *pearson product moment* untuk mengukur signifikansi hubungan skor tiap butir soal dengan skor total. Jika korelasi antara keduanya tinggi, maka soal dianggap valid dan dapat digunakan untuk penelitian. Berikut adalah tabel hasil uji validitas instrumen menggunakan teknik korelasi Pearson Product Moment:

Tabel 4. 1 Hasil Uji Coba Instrumen Data Validitas

Butir Soal	r-hitung (Pearson Correlation)	r-tabel (N=35; $\alpha=0,05$)	Keterangan
1	0,480	0,334	VALID
2	0,372	0,334	VALID
3	0,415	0,334	VALID
4	0,349	0,334	VALID
5	0,385	0,334	VALID
6	0,440	0,334	VALID
7	0,369	0,334	VALID
8	0,290	0,334	TIDAK VALID
9	0,386	0,334	VALID
10	0,341	0,334	VALID
11	0,414	0,334	VALID
12	0,405	0,334	VALID
13	0,443	0,334	VALID
14	0,454	0,334	VALID
15	0,415	0,334	VALID
16	0,371	0,334	VALID
17	0,416	0,334	VALID
18	0,316	0,334	TIDAK VALID
19	0,391	0,334	VALID
20	-0,211	0,334	TIDAK VALID

21	0,056	0,334	TIDAK VALID
22	0,507	0,334	VALID
23	0,354	0,334	VALID
24	0,361	0,334	VALID
25	0,032	0,334	TIDAK VALID

Berdasarkan pada hasil analisis uji validitas tabel di atas, terdapat 20 butir soal yang valid dan 5 butir soal yang tidak valid. Soal nomor 1 dinyatakan valid karena memiliki nilai r -hitung sebesar 0,480 yang lebih besar dari r -tabel sebesar 0,334. Sebaliknya, pada soal nomor 8 dinyatakan tidak valid karena nilai r -hitungnya sebesar 0,290 yang lebih kecil dari nilai r -tabel. Soal yang valid akan digunakan dalam pengumpulan data utama, sedangkan soal yang tidak valid dieliminasi dan tidak digunakan dalam penelitian.

4.1.4.1.2. Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui konsistensi antar butir soal yang sudah valid, sehingga menghasilkan instrumen yang benar-benar relevan dan stabil ketika digunakan dalam pengukuran ulang. Uji ini dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach karena berbentuk pilihan ganda yang akan dianalisis melalui bantuan program SPSS.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,744	20

Berdasarkan hasil uji reliabilitas menggunakan teknik *Cronbach's Alpha*, diperoleh nilai sebesar 0,744 yang termasuk dalam kategori cukup reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang baik dan layak digunakan untuk pengumpulan data.

4.1.4.1.3. Uji tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran soal dilakukan untuk menganalisis butir-butir soal yang dapat dijawab dengan benar oleh peserta didik. Data *mean* dari *output* SPSS digunakan sebagai indikator tingkat kesukaran. Berikut data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel:

Tabel 4. 3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Butir Soal	Mean (Output SPSS)	Kriteria Pengambilan Keputusan	Tingkat Kesukaran
1	0,66	0,00-0,15 = Sangat Sukar 0,16-0,30 = Sukar 0,31-0,70 = Sedang 0,71-0,85 = Mudah 0,86-1,00 = Sangat Mudah	SEDANG
2	0,57		SEDANG
3	0,69		SEDANG
4	0,83		MUDAH
5	0,69		SEDANG
6	0,54		SEDANG
7	0,54		SEDANG
8	0,60		SEDANG
9	0,57		SEDANG
10	0,54		SEDANG
11	0,40		SEDANG
12	0,66		SEDANG

13	0,74		MUDAH
14	0,54		SEDANG
15	0,69		SEDANG
16	0,40		SEDANG
17	0,80		SEDANG
18	0,66		SEDANG
19	0,60		SEDANG
20	0,57		SEDANG
21	0,49		SEDANG
22	0,49		SEDANG
23	0,43		SEDANG
24	0,66		SEDANG
25	0,60		SEDANG

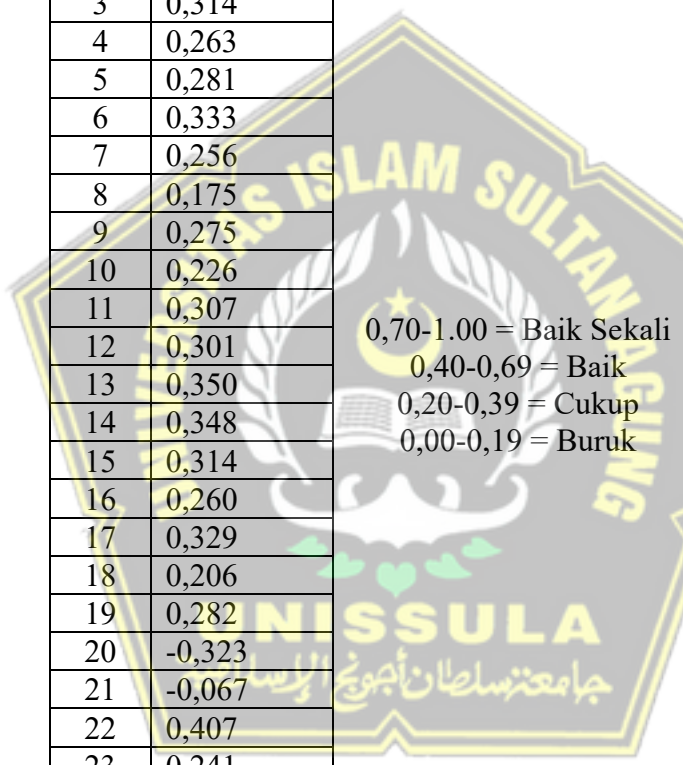
Berdasarkan hasil analisis tabel di atas, terdapat soal dengan kategori sedang sebanyak 21 butir yaitu nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, dan 25. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas soal memiliki tingkat kesukaran yang ideal, karena kategori sedang biasanya paling tepat untuk mengukur kemampuan siswa secara seimbang. Jadi, soal-soal tersebut adalah soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam penelitian ini. Untuk soal dalam kategori mudah terdapat pada butir nomor 4 dan 13. Soal yang cenderung mudah dijawab oleh siswa dapat dipertimbangkan untuk direvisi.

4.1.4.1.4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kemampuan masing-masing butir soal dalam membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah. Analisis ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap butir soal dapat secara efektif mengukur kemampuan siswa. Uji daya pembeda ini dianalisis menggunakan

Corrected Item-Total Correlation, yaitu korelasi antara skor pada satu butir soal dengan total skor seluruh butir lainnya.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Daya Pembeda

Butir Soal	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	Kriteria Pengambilan Keputusan	Inter
1	0,382	 0,70-1.00 = Baik Sekali 0,40-0,69 = Baik 0,20-0,39 = Cukup 0,00-0,19 = Buruk	CUKUP
2	0,260		CUKUP
3	0,314		CUKUP
4	0,263		CUKUP
5	0,281		CUKUP
6	0,333		CUKUP
7	0,256		CUKUP
8	0,175		BURUK
9	0,275		CUKUP
10	0,226		CUKUP
11	0,307		CUKUP
12	0,301		CUKUP
13	0,350		CUKUP
14	0,348		CUKUP
15	0,314		CUKUP
16	0,260		CUKUP
17	0,329		CUKUP
18	0,206		CUKUP
19	0,282		CUKUP
20	-0,323		BURUK
21	-0,067		BURUK
22	0,407		BAIK
23	0,241		CUKUP
24	0,253		CUKUP
25	-0,089		BURUK

Berdasarkan hasil analisis tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa dari 25 butir soal terdapat satu butir soal nomor 22 memiliki daya pembeda dalam kategori baik, yang menunjukkan bahwa soal tersebut mampu membedakan secara jelas antara siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Soal ini layak digunakan tanpa revisi. Selanjutnya

terdapat 19 butir soal berada dalam kategori cukup yaitu soal nomor 1 s.d. 7, 9 s.d. 19, 23 s.d. 24. Artinya soal-soal ini masih dapat digunakan, namun akan lebih optimal jika dilakukan penyempurnaan untuk meningkatkan daya pembedanya. Terakhir adalah soal yang berada dalam kategori buruk yaitu soal nomor 8, 20, 21, dan 25 yang pada uji validitas butir tersebut adalah soal tidak valid. Soal-soal tersebut tidak mampu membedakan siswa berkemampuan tinggi dan rendah secara keseluruhan. Oleh karena itu, peneliti mengeliminasi soal-soal tersebut dari instrumen penelitian yang digunakan dalam pengambilan data utama.

4.1.4.2. Analisis Uji Kelayakan Media

Uji validitas dilakukan oleh dosen ahli yaitu ibu Yunita Sari S.Pd., M. Pd. Sebagai ahli materi dan bapak Galih Cahya Pratama, S.Pd., M.Pd. sebagai ahli media I serta seorang yang ahli dalam bidang IT sebagai ahli media II dengan hasil validasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. 1. Hasil Validasi Ahli

Pernyataan Nomor	Skor Ahli Media I	Skor Ahli Media II	Skor Ahli Materi
1	5	5	4
2	5	5	4
3	4	4	5
4	5	4	5
5	5	5	4
6	4	5	5

7	5	5	5
8	5	5	5
9	5	5	5
10	3	4	4
Jumlah Skor	46	47	46
Persentase	92%	94%	92%

Berdasarkan tabel di atas, persentase kelayakan dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Persentase akhir} = \frac{92\% + 94\% + 92\%}{3} = 92,6\%$$

Hasil akhir validasi oleh ketiga validator memperoleh persentase sebesar 93%, sehingga produk media pembelajaran interaktif “*Sagabrain*” berbasis web dengan elemen gamifikasi mendapat kriteria “**Sangat Layak**”.

4.1.4.3. Analisis Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan media dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media *Sagabrain* berdasarkan penilaian pengguna, yaitu guru dan siswa. Instrumen yang digunakan berupa angket skala *Likert* dengan lima tingkat penilaian. Angket diberikan kepada satu orang guru dan sejumlah siswa sebagai responden setelah mereka menggunakan media dalam proses pembelajaran. Data hasil angket kemudian dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh skor rata-rata tiap item dan dikategorikan sesuai dengan kriteria kelayakan. Analisis digunakan

sebagai dasar penentuan apakah media layak digunakan dalam pembelajaran atau perlu direvisi.

Tabel 4. 5 Hasil Respons Guru

No	Aspek	Indikator	Nomor	Skor
1	Tampilan Media	Desain tampilan media menarik bagi siswa	1	5
		Kemudahan dalam penggunaan media	2	5
		Media dilengkapi gambar, video, teks yang jelas	3	5
		Gamifikasi membantu meningkatkan motivasi siswa	4	5
		Elemen interaktif dapat menumbuhkan minat belajar dan antusiasme siswa	5	5
		Bahasa jelas dan mudah dipahami	6	5
2	Kesesuaian Materi	Kesesuaian materi media dengan kurikulum yang berlaku	7	4
		Modul pembelajaran dikembangkan berdasarkan CP dan TP yang tepat	8	4
3	Aspek Penggunaan	Kemudahan akses media	9	5
		Kemudahan dalam mengoperasikan media	10	5
		Membantu dan mempermudah guru menyampaikan materi	11	5
		Media ini membantu siswa dalam belajar	12	5
		Penggunaan media dapat meningkatkan keterampilan penggunaan teknologi digital siswa	13	5
		Media ini dapat membantu siswa mengasah literasi digital	14	4

		Media ini layak dikembangkan	15	4
TOTAL SKOR				71

Dari pengisian angket respon yang sudah dilakukan diperoleh hasil respon guru sebesar 71 dari skor maksimal sebesar 75, sehingga diubah menjadi persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase akhir} = \frac{71}{75} \times 100\% = 94,6\%$$

Hasil uji kepraktisan media pembelajaran berdasarkan angket respon guru menunjukkan persentase sebesar 94,6% yang jika dibulatkan menjadi 95%. Berdasarkan kriteria penilaian kelayakan

Hasil uji kepraktisan media pembelajaran berdasarkan angket respon guru menunjukkan persentase sebesar 94,6% yang jika dibulatkan menjadi 95%. Berdasarkan kriteria penilaian kelayakan, nilai ini termasuk dalam kategori **Sangat Praktis**. Artinya, media pembelajaran sangat mudah digunakan oleh guru, sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di kelas, dan praktis dalam penerapannya di kelas.

Tabel 4. 6 Hasil Respons Siswa

Responden	Total Skor (10 Pernyataan)
1	47
2	44
3	50
4	50
5	49

6	44
7	48
8	50
9	49
10	47
11	49
12	45
13	45
14	50
15	47
16	48
17	47
18	50
19	49
20	49
21	50
22	49
23	48
TOTAL	1056

$$\text{Persentase akhir} = \frac{1056}{1150} \times 100\% = 91,8\%$$

Hasil analisis angket kepraktisan media pembelajaran dari respon 23 siswa menunjukkan persentase sebesar 91,8% yang jika dibulatkan menjadi 92%. Berdasarkan kriteria kepraktisan, nilai tersebut termasuk dalam kategori **Sangat Praktis**. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif *Sagabrain* mudah digunakan, menarik, dan mendukung kegiatan belajar siswa secara efektif.

4.1.4.4. Analisis Uji Keefektifan

Analisis keefektifan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* dilakukan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest siswa setelah menggunakan media pada materi keanekaragaman hayati. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui sejauh mana media yang

dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD. Teknik analisis yang digunakan meliputi uji statistik deskriptif, uji normalitas data, uji *paired sample T-Test*, serta perhitungan *N-Gain*.

Uji statistik deskriptif digunakan untuk menghitung nilai rata-rata, nilai maksimum dan minimum, serta standar deviasi untuk pretest dan posttest. Berikut hasil uji statistik deskriptif dari analisis pretest dan posttest yang telah dilakukan.

Tabel 4. 7 Tabel Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	23	20	75	51,96	17,303
Posttest	23	50	95	74,57	11,669
Valid N (listwise)	23				

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap data pretest dan posttest menunjukkan bahwa dari 23 responden, rata-rata skor pretest siswa sebelum perlakuan adalah 51,96, sementara setelah diberikan perlakuan rata-rata skor siswa meningkat menjadi 74,57. Skor atau rentang nilai saat pretest berkisar 20 sebagai nilai terendah hingga 75 sebagai nilai tertinggi. Setelah adanya perlakuan dan dilakukan posttest, rentang nilai mengalami pergeseran ke arah yang lebih tinggi yaitu nilai terendah menjadi 25 hingga nilai tertinggi menjadi 95.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas data untuk mengetahui sebaran data pada sampel yang digunakan sebagai

syarat untuk melakukan uji t. Dari analisis yang dilakukan menghasilkan data sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Tabel Normalitas Data

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,166	23	,101	,919	23	,063
Posttest	,162	23	,120	,958	23	,430

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena sampel penelitian < 50 , hasilnya menunjukkan bahwa data pretest memiliki nilai signifikansi sebesar 0,063 dan data posttest sebesar 0,430. Karena nilai signifikansi keduanya lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan dengan uji *Paired Sample T-Test*.

Tabel 4. 9 Hasil Paired Sample T-Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pretest - Posttest	-22.609	10.098	2.106	-26.976	-18.242	-10.737	22	.000

Berdasarkan *output Paired Sample T-Test*, diperoleh nilai rata-rata perbedaan antara skor pretest dan posttest adalah -22,609 yang menunjukkan bahwa skor posttest lebih tinggi daripada skor pretest. Nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05. Maka, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif *Sagabrain*

terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan literasi digital siswa.

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa dari pretest ke posttest, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji N-Gain. Berikut adalah hasil uji Gain penggunaan media dengan program SPSS:

Tabel 4. 10 Hasil Uji N-Gain

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
N_Gain_score	23	,14	,80	,4714	,16598
N_Gain_Persen	23	14,29	80,00	47,1442	16,59807
Valid N (listwise)	23				

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap skor N-Gain siswa, diperoleh nilai rata-rata (*Mean*) sebesar 0,4714 dengan *Std. Deviation* sebesar 0,16598. Nilai minimum N-Gain yang dicapai siswa adalah 0,14 sedangkan nilai maksimum mencapai 0,80. Jika dikonversikan dalam persentase, nilai *mean N-Gain* sebesar 47,14% yang artinya menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah perlakuan. Nilai *mean N-Gain* sebesar 0,47 berada pada kategori **sedang**. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis web dengan elemen gamifikasi memiliki efektivitas yang cukup baik .

Yang terakhir adalah analisis penilaian literasi digital siswa kelas IV yang dilakukan dengan observasi langsung saat uji coba media. Diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 11 Tabel Hasil Penilaian Literasi Digital Siswa

Responden	Total Skor	Skor Maksimal
1	49	50
2	43	50
3	50	50
4	50	50
5	49	50
6	39	50
7	44	50
8	50	50
9	50	50
10	50	50
11	49	50
12	46	50
13	46	50
14	50	50
15	48	50
16	48	50
17	43	50
18	50	50
19	50	50
20	50	50
21	50	50
22	50	50
23	49	50
Total	1103	1150

$$\text{Persentase akhir} = \frac{1103}{1150} \times 100\% = 95,9\%$$

Berdasarkan hasil analisis data angket yang telah diisi oleh siswa, diperoleh persentase capaian sebesar 96%. Persentase ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mencapai tingkat literasi digital yang sangat tinggi. Hal ini dapat diartikan bahwa siswa memiliki kemampuan yang baik dalam menggunakan perangkat digital, memahami konten

digital, dan memanfaatkan teknologi informasi secara positif dalam proses belajar.

4.2. Pembahasan

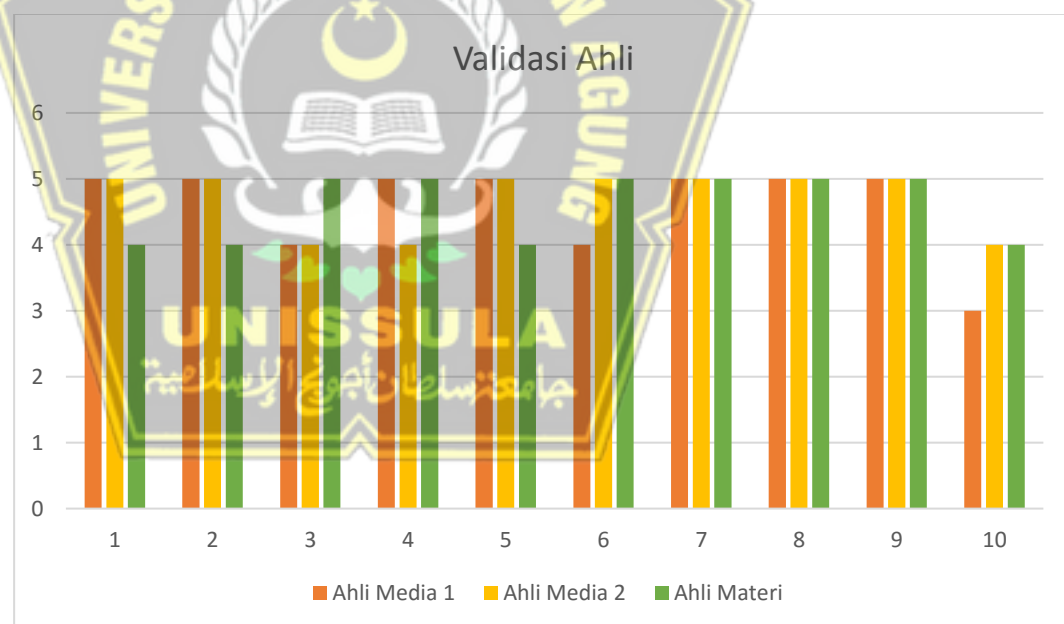
Proses pengembangan media *Sagabrain* dilakukan melalui tahapan perencanaan yang sistematis, dengan mengintegrasikan berbagai platform digital untuk menghasilkan media yang interaktif dan menarik. Website *Sagabrain* dibangun menggunakan *Google Sites* sebagai platform utama. Untuk mendukung tampilan visual, digunakan *Canva* dalam pembuatan ilustrasi, ikon, dan layout grafis. Elemen gamifikasi seperti poin, level dan tantangan interaktif diimplementasikan menggunakan *Genially*, sedangkan konten video pembelajaran didukung oleh ilustrasi edukatif yang diunggah melalui *YouTube*. Perencanaan ini dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dan mendukung literasi digital melalui pendekatan teknologi yang ramah anak.

Produk akhir berupa media pembelajaran interaktif *Sagabrain* memiliki tampilan antarmuka yang sederhana namun menarik. Struktur navigasi disusun rapi sesuai alur pembelajaran, dan konten didesain secara visual dengan mengedepankan prinsip keterbacaan dan interaktivitas. Media ini dapat diakses melalui berbagai perangkat, khususnya laptop dan tablet, dengan koneksi internet.

Uji coba dilakukan secara terbatas pada satu kelas di SD Negeri Ploso 1. Berdasarkan tanggapan dari siswa dan guru, *Sagabrain*

dinilai mudah digunakan, menarik, dan mampu meningkatkan semangat belajar siswa. Guru juga menyatakan bahwa media ini membantu menjelaskan materi secara lebih sistematis, menyenangkan, dan interaktif. Namun demikian, selama pelaksanaan uji coba, ditemukan beberapa kendala, di antaranya adalah keterampilan sebagian siswa yang masih rendah dalam mengoperasikan perangkat teknologi, serta koneksi internet yang tidak selalu stabil di lingkungan sekolah. Meskipun demikian, kendala-kendala tersebut tidak secara signifikan menghambat jalannya pembelajaran.

Gambar 4. 27 Grafik Hasil Validasi Ahli



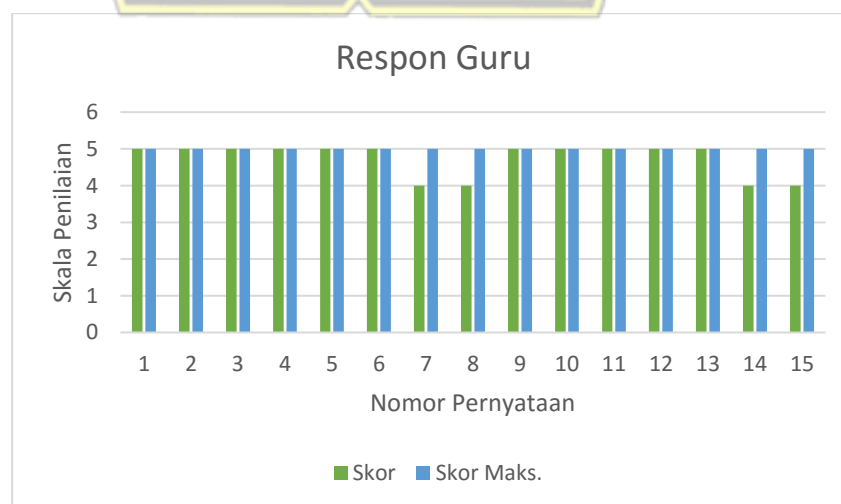
Berdasarkan grafik di atas, dapat diinterpretasikan bahwa proses validasi terhadap media pembelajaran *Sagabrain* dilakukan oleh dua pihak, yaitu ahli media dan ahli materi, terhadap 10 butir pernyataan atau indikator penilaian. Grafik menunjukkan tiga kelompok nilai pada

tiap nomor butir: Skor Ahli Media, Skor Ahli Materi, dan Skor Maksimal yang bernilai 5 untuk setiap butir.

Secara umum, skor dari kedua validator cukup tinggi dan konsisten mendekati skor maksimal di hampir semua butir. Hal ini menunjukkan bahwa baik dari segi tampilan visual, struktur navigasi, interaktivitas maupun dari segi kelayakan isi, relevansi materi, dan bahasa, media pembelajaran ini dinilai sangat baik. Meski terdapat sedikit variasi skor pada beberapa indikator (seperti pada butir ke-2, 3, dan 10), selisihnya relatif kecil dan tidak signifikan. Ini mengindikasikan adanya catatan atau masukan kecil dari validator, tetapi tidak mengurangi kelayakan keseluruhan produk.

Dengan demikian, grafik ini memperkuat pernyataan bahwa hasil validasi media *Sagabrain* berada dalam kategori **Sangat Layak** dengan total skor yang hampir merata tinggi di semua indikator.

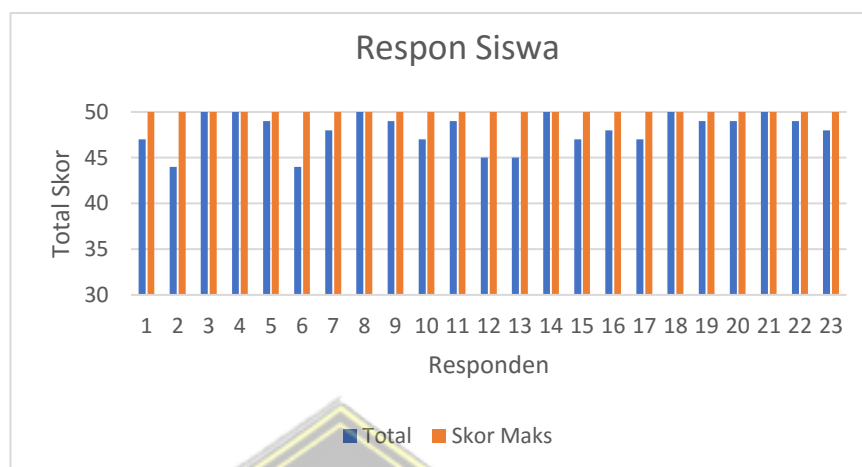
Gambar 4. 28 Grafik Respon Guru



Berdasarkan grafik di atas, dapat diinterpretasikan bahwa guru memberikan penilaian terhadap 15 butir pernyataan yang berhubungan dengan kualitas dan efektivitas media pembelajaran *Sagabrain* Grafik menunjukkan dua jenis nilai pada setiap pernyataan: Skor aktual (biru) yang diberikan guru dan Skor maksimal (oranye) yang bernilai 5 sebagai nilai tertinggi setiap pernyataan.

Secara keseluruhan, terlihat bahwa hampir semua skor yang diberikan guru mendekati atau mencapai nilai maksimal. Hanya pada beberapa butir (seperti nomor 7, 8, dan 15), skor yang diberikan sedikit lebih rendah, yaitu di angka 4. Hal ini menunjukkan adanya ruang perbaikan minor pada aspek-aspek tertentu dari media, mungkin terkait dengan teknis penggunaan atau kelengkapan materi. Namun demikian, skor yang relatif tinggi dan stabil menunjukkan bahwa media *Sagabrain* dinilai sangat baik dan layak digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran interaktif.

Dengan demikian, hasil respon guru ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa media ini tidak hanya menarik dan bermanfaat bagi siswa, tetapi juga praktis dan mendukung proses pembelajaran dari perspektif guru.

Gambar 4. 29 Grafik Respon Siswa

Berdasarkan grafik di atas, mayoritas siswa memberikan total skor penilaian sebesar 40 ke atas. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan respons positif terhadap media yang digunakan. Penilaian dilakukan terhadap beberapa aspek, di antaranya: kemudahan penggunaan, tampilan yang menarik, kejelasan isi, interaktivitas media, serta keseruan elemen gamifikasi seperti poin dan tantangan.

Skor tinggi yang diberikan siswa mencerminkan bahwa *Sagabrain* dianggap menarik, mudah digunakan, dan mampu meningkatkan semangat belajar mereka. Siswa juga merasa bahwa penyajian materi melalui media ini lebih menyenangkan dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Hal ini memperkuat kesimpulan bahwa media tidak hanya layak secara teknis dan materi, tetapi juga efektif secara psikologis dan motivasi dalam mendukung pembelajaran

siswa. Dengan demikian, dari sudut pandang siswa, media *Sagabrain* berhasil memenuhi fungsinya sebagai media pembelajaran interaktif yang edukatif, menarik, dan menyenangkan.

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada siswa untuk mengukur capaian literasi digital setelah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis web, diperoleh persentase sebesar 95%, yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah memiliki kemampuan yang sangat baik dalam mengakses, memahami, dan memanfaatkan teknologi digital dalam proses pembelajaran.

Tingginya capaian ini mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dengan elemen gamifikasi tidak hanya efektif dalam menyampaikan materi, tetapi juga mampu meningkatkan keterampilan literasi digital siswa secara signifikan. Dengan demikian, media yang dikembangkan dapat menjadi salah satu alternatif yang tepat dalam mendukung pembelajaran abad ke-21, khususnya dalam menumbuhkan kompetensi digital siswa sekolah dasar

BAB V

PENUTUP

5.1. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, analisis data, serta pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis web dengan elemen gamifikasi pada materi keanekaragaman hayati

Media pembelajaran interaktif *Sagabrain* dikembangkan dengan menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dan memanfaatkan platform web melalui *Google Sites* sebagai basis utama. Elemen ilustratif dibuat menggunakan *Canva*, elemen gamifikasi diterapkan dengan bantuan *Genially*, dan video pembelajaran pendukung diintegrasikan melalui *YouTube*. Proses ini dilakukan secara sistematis mulai dari perencanaan, pembuatan desain, hingga uji coba terbatas agar sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik sekolah dasar, khususnya pada materi Keanekaragaman Hayati kelas IV.

2. Kelayakan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis web untuk pembelajaran

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi, media *Sagabrain* memperoleh skor persentase sebesar **92%** dan termasuk dalam kategori **Sangat Layak**. Penilaian ini menunjukkan bahwa baik dari aspek teknis, tampilan visual,

struktur isi, maupun kesesuaian materi, media ini telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai sarana pembelajaran interaktif berbasis web.

3. Tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis *web* dalam proses belajar mengajar materi keanekaragaman hayati

Respon guru dan siswa terhadap penggunaan media menunjukkan hasil yang sangat positif. Mayoritas siswa memberikan skor tinggi (40 ke atas) dalam angket penilaian, yang mencerminkan bahwa media ini menarik, mudah digunakan, dan menyenangkan. Guru juga menyatakan bahwa media ini mempermudah proses penyampaian materi, lebih sistematis, serta meningkatkan partisipasi belajar siswa. Namun demikian, terdapat kendala teknis seperti keterbatasan keterampilan digital dan koneksi internet yang kurang stabil. Kendala tersebut dapat diminimalkan melalui pendampingan penggunaan awal serta pelaksanaan di lingkungan dengan koneksi yang memadai.

4. Keefektifan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis web dengan elemen gamifikasi dalam meningkatkan literasi digital siswa kelas IV SD

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji *paired sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara

nilai pretest dan posttest. Selain itu, hasil perhitungan *N-Gain* menunjukkan skor rata-rata sebesar 0,4714 atau 47,14%, yang termasuk dalam kategori **sedang**. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan media *Sagabrain* efektif dalam meningkatkan literasi digital siswa, sekaligus membantu pemahaman siswa terhadap materi Keanekaragaman Hayati secara lebih menyenangkan dan interaktif.

5.2. SARAN

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan media pembelajaran interaktif *Sagabrain* berbasis web dengan elemen gamifikasi untuk meningkatkan literasi digital siswa kelas IV SD pada materi keanekaragaman hayati:

1. Media pembelajaran web *Sagabrain* diharapkan tidak hanya terbatas pada materi keanekaragaman hayati, tetapi dikembangkan lebih lanjut untuk mencakup tema-tema IPAS lainnya atau mata pelajaran berbeda. Hal ini akan memperluas manfaat media dalam proses pembelajaran di tingkat sekolah dasar.
2. Pengembangan lebih lanjut mengenai elemen gamifikasi sistem poin, level, penghargaan, dan leaderboard yang lebih terstruktur.
3. Menggunakan domain alamat web tersendiri untuk meningkatkan aksesibilitas, visibilitas, dan keberlangsungan penggunaan media *Sagabrain* di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, N., Pradanti, P., & Yuliana. (2022). Teori Perkembangan Piaget dan Vygotsky : Bagaimana Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar? *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 5(1), 568–582. <https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1440>
- Amatullah, D. C., & Sutrisno, J. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Ilmiah Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(2), 142–149. <https://doi.org/10.36709/jipsd.v5i2.19>
- Ariani, D. (2020). Gamifikasi untuk Pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 3(2), 144–149. <https://doi.org/10.21009/jpi.032.09>
- Darussalam, A. (2015). Pengembangan media pembelajaran berbasis web interaktif (blog) untuk meningkatkan motivasi belajar pada mata pelajaran pemasaran online sub kompetensi dasar merancang website (studi pada siswa kelas X Tata Niaga SMK Negeri 2 Nganjuk). *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 3(2), 1–7.
- Fahreza, M. A., Heryanto, A., & Sunedi. (2024). Analisis Pemahaman Konsep IPA Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SD Negeri 160 Palembang. *Jurnal Persada*, VII(1), 50–62.
- Febriansah, A. T., Syaifuddin, A., & Soepriyanto, Y. (2021). Perkembangan Gamifikasi di Bidang Pendidikan. *Scholaria jurnal pendidikan dan kebudayaan*, 14(2), 177–186.
- Firmadani, F. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 93–97. http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding_KoPeN/article/view/1084/660
- Fitri, A., Kusumawardhani, A., Fatimah, K., Setianingsih, N. I., Nursya'bani, K. K., & Rasa, A. A. (2023a). Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial. In M. R. Suryanita (Ed.), *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Buku Siswa* (Edisi Revi). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Fitri, A., Kusumawardhani, A., Fatimah, K., Setianingsih, N. I., Nursya'bani, K. K., & Rasa, A. A. (2023b). *Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* (M. R. Suryanita (ed.); Edisi Revi). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Ginting, R. V. B., Arindani, D., Lubis, C. M. W., & Shella, A. P. (2022). Literasi digital sebagai wujud pemberdayaan masyarakat di era globalisasi. *Jurnal Pasopati*, 3(2), 118–122. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati/article/view/10869>

- Gunawan, & Ritonga, A. A. (2020). *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*.
- Haya, A. F., Kurniawati, Hardiyanti, N., & Saputri, I. A. (2023). Pentingnya Penerapan Literasi Digital dalam Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Tsaqofah*, 3(5), 850–862. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v3i5.1491>
- Heryani, A., Pebriyanti, N., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Peran Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Dalam Meningkatkan Literasi Digital Pada Pembelajaran Ips Di Sd Kelas Tinggi. *Jurnal Pendidikan*, 31(1), 17. <https://doi.org/10.32585/jp.v31i1.1977>
- Indonesia, N. G. (2019). *BPS-Statistic Indonesia. (2019). Statistik Indonesia: Statistical Yearbook of Indonesia 2018. Badan Pusat Statistik/BPS-Statistics Indonesia*.
- Intaniasari, Y., & Utami, R. D. (2022). Menumbuhkan Budaya Membaca Siswa Melalui Literasi Digital dalam Pembelajaran dan Program Literasi Sekolah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4987–4998. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2996>
- Ismayani, R. M., & Azzahra, I. S. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis QRCode TPACK Terhadap Kemampuan Literasi Digital Siswa). *Seminar Internasional Pendidikan Bahasa Ke-1, 2020*, 35–45.
- Jusuf, H. (2016). Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal TICON*, 5(1), 1–6. <https://media.neliti.com/media/publications/92772-ID-penggunaan-gamifikasi-dalam-proses-pembe.pdf>
- Kitikedizah Hambali & Maimun Aqsha Lubis. (2022). Kepentingan Gamifikasi dalam Pengajaran dan Pemudahcaraan (PDPC) Pendidikan Islam. *ASEAN Comparative Education Research Journal on Islam and Civilization (ACER-J)*, 5(1), 58–64.
- Lubis, E. (2021). Konsep Hukum Biodiversitas dalam Dunia Digital (Fondasi Teoritik Pengembangan Hukum Lingkungan Indonesia Berbasis Biodiversitas). *Jurnal Hukum Jurisdictie*, 3(2), 133–144. <https://doi.org/10.34005/jhj.v3i2.54>
- Mahad, I., Mahamod, Z., & Sopian, N. A. (2021). Kaedah pengajaran dalam talian guru bahasa melayu sekolah kebangsaan di kawasan bandar sepanjang tempoh perintah kawalan pergerakan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(3), 381–394. <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd/article/view/15820/8360>
- Marni, C. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Wujud Benda Di Kelas III SD Negeri 117983 Bakaran Batu Rantau Prapat [UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN]. In *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam: Vol. VIII (Nomor I)*. <https://etd.uinsyahada.ac.id/8672/1/1820500096.pdf>

- Meilawati, D. F. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 106–111. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i1.78>
- Naila, I., Ridlwan, M., & Haq, M. A. (2021). Literasi Digital bagi Guru dan Siswa Sekolah Dasar: Analisis Konten dalam Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 7(2), 166–122. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v7n2.p166-122>
- Ningrum, S. K., Sakmal, J., & Dallion, E. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Canva untuk Mengembangkan Budaya Literasi Digital Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1500–1511. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i2.7432>
- Nurchahyo, M. A. (2020). Penggunaan multimedia interaktif untuk meningkatkan literasi digital siswa SMP pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 9(2), 132–138. <https://doi.org/10.31571/saintek.v9i2.2077>
- Rachma, A., Tuti Iriani, & Handoyo, S. S. (2023). Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Simulasi Mengajar Keterampilan Memberikan Reinforcement. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(08), 506–516. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i08.554>
- Rahmah, R., Susilo, H., & Yuliati, L. (2021). Pengembangan Media Interaktif Tema “Sehat itu Penting” untuk Meningkatkan Literasi Digital pada Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(1), 70. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i1.14388>
- Restianty, A. (2018). Literasi Digital, Sebuah Tantangan Baru Dalam Literasi Media. *Gunahumas*, 1(1), 72–87. <https://doi.org/10.17509/ghm.v1i1.28380>
- Saputro, M. N. A., & Pakpahan, P. L. (2021). Mengukur Keefektifan Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. 4, 6. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/joeai.v4i1.2151>
- Sari, D. N., & Alfiyan, A. R. (2023). Peran Adaptasi Game (Gamifikasi) dalam Pembelajaran untuk Memperkuat Literasi Digital: Systematic Literature Review. *UPGRADE : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(1), 43–52. <https://doi.org/10.30812/upgrade.v1i1.3157>
- Sari, R. K., & Nurani, S. (2021). Quizizz Atau Kahoot, Gamifikasi Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan (JURDIKBUD)*, 1(3), 78–86. <https://doi.org/10.55606/jurdikbud.v1i3.87>
- Setiani, N. N., & Barokah, N. (2021). Urgensi Literasi Digital dalam Menyongsong Siswa Sekolah Dasar menuju Generasi Emas Tahun 2045. *Prosiding SEMAI: Seminar Nasional PGMI*, 411–427. <https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/semal/article/view/400>
- Wardani, I. (2019). Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata

Pembelajaran Bahasa Daerah Kelas VIII Di SMP Watansoppeng.

- Widiyanti, D., Fadila, D., Pratiwi, N., & Rachman, I. F. (2024). Peran Literasi Digital Pada Siswa Sekolah Dasar Untuk Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) 2030. *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra dan Budaya*, 2(3), 142–155. <https://doi.org/10.61132/morfologi.v2i3.626>
- Wulandari, I. (2023). *Pengembangan Media Learning Bee Math terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar*.
- Yasa, K. A. P., Ariawan, K. U., & Sutaya, W. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash pada Mata Pelajaran Prakarya Dan Kewirausahaan Materi Elektro Listrik untuk Kelas Xi MIPA dan IPS di SMA Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2), 199–209. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v14i2.11107>
- Yuniarto, B., & Yudha, R. P. (2021). Literasi Digital Sebagai Penguatan Pendidikan Karakter Menuju Era Society 5.0. *Eduksos : Jurnal Pendidikan Sosial & Ekonomi*, 10(2), 176–194. <https://doi.org/10.24235/edueksos.v10i2.8096>
- Yustina, Y., & Sari, I. (n.d.). Keanekaragaman Hayati: Tingkatan, Manfaat, dan Upaya Pelestarian. *Jurnal Bioedukatika*. <https://an-nur.ac.id/keanekaragaman-hayati-tingkatan-pentingnya-ancaman-dan-upaya-pelestarian-untuk-masa-depan/>
- Zulqadri, D. M., & Nurgiyantoro, B. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Web Untuk Meningkatkan Literasi Budaya Dan Literasi Digital Siswa Kelas V SD/MI. *JURNAL IPTEKKOM Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi*, 25(1), 103–120. <https://doi.org/10.17933/iptekkom.25.1.2023.103-120>