

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Google Sites Berbantuan Assembler Edu Pada Materi Harmoni Dalam Ekosistem Kelas V SD Gugus VII Kecamatan Buleleng

Ni Luh Putu Siska Desviani*

Institut Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan, Indonesia, siskadesviani69@gmail.com

I Made Ariasa Giri

Institut Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan, Indonesia, tyagiri1967@gmail.com

Made Adi Nugraha Tristaningrat

Institut Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan, Indonesia, adinugraha817@gmail.com

Abstract: *Technological developments have significant impact on implementation science and natural sciences learning at the elementary school level. Results interviews and observations with fifth-grade teachers in Cluster VII, Buleleng District, found several problems in the learning process, namely that learning is still dominated by direct delivery material so that interactivity in learning has not developed optimally. Purpose study is develop interactive Google Sites learning media assisted by assembler edu in fifth-grade science subject of elementary school Cluster VII, Buleleng District. Study uses Research and Development method and model used is ADDIE model. The results validation Google Sites learning media assisted by Assemblr Edu for fifth-grade elementary school students showed score 0.98 in material aspect, 0.93 in media aspect, 0.95 in language aspect which has overall category "very high validity". Practicality Google Sites learning media assisted by Assemblr Edu harmony in ecosystem material obtained an average percentage 95% based on teacher assessments and average percentage 94% based on student assessments in "very practical" category. Conclusion research result design Google Sites learning media assisted by Assemblr Edu is designed to provide more enjoyable and interactive learning experience by integrating elements and in form learning visualizations.*

Keywords: *assembler edu, google sites, media*

Abstrak: Perkembangan teknologi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pelaksanaan pembelajaran IPAS pada jenjang SD. Hasil tinjauan wawancara serta observasi bersama guru kelas V di Gugus VII, Kecamatan Buleleng, ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran yaitu Pembelajaran masih didominasi penyampaian materi secara langsung sehingga interaktivitas dalam pembelajaran belum berkembang secara maksimal. Tujuan studi ialah mengembangkan media pembelajaran Google Sites interaktif berbantuan *assemblr edu* pada mata pelajaran IPAS kelas V SD Gugus VII Kecamatan Buleleng. Pada penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dan model yang digunakan adalah model ADDIE. Hasil validasi media pembelajaran *Google Sites* berbantuan *Assemblr Edu* untuk peserta didik kelas V sekolah dasar menunjukkan skor sebesar 0,98 aspek materi, 0,93 aspek media, 0,95 aspek bahasa yang memiliki kategori secara keseluruhan yaitu "validitas sangat tinggi". Kepraktisan media pembelajaran *Google Sites* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi harmoni dalam ekosistem memperoleh rata rata persentase sebesar 95% berdasarkan penilaian guru dan rata-rata persentase sebesar 94 % berdasarkan penilaian peserta didik berkategori "sangat praktis". Kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan yaitu rancang bangun media pembelajaran *Google Sites* berbantuan *Assemblr Edu* yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif dengan mengintegrasikan elemen dan berupa visualisasi pembelajaran.

Kata kunci: *assemblr edu, google sites, media*

PENDAHULUAN

Pendidikan diharapkan mampu melakukan pengembangan pada semua potensi dari siswa dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pengembangan potensi tersebut dapat terwujud melalui proses pembelajaran yang melibatkan interaksi aktif (Ujud et al., 2023). Indonesia telah beberapa kali melakukan pembaruan kurikulum nasional sebagai bentuk adaptasi terhadap kebutuhan dan tantangan pendidikan yang terus berkembang (Utama et al., 2025). Sebagai bentuk kebijakan terbaru di bidang Pendidikan, Menteri Pendidikan menetapkan Kurikulum Merdeka sebagai kurikulum yang diterapkan saat ini. Merdeka belajar merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pemberian ruang bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri dan bermakna dalam suasana yang kondusif, bebas dari tekanan, serta menyenangkan (Sa'adah et al., 2023). Pendekatan ini berorientasi pada pengembangan potensi, minat, dan bakat alami peserta didik secara optimal (Anin & Junaid, 2024).

Pada era globalisasi, teknologi semakin menyatu dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memberikan kemudahan dan efisiensi serta berkontribusi dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di kelas (Lestari et al., 2023). Selanjutnya pada kegiatan pembelajaran, media pembelajaran merupakan komponen penting yang perlu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi. Menurut Khaira et al. (2025) media pembelajaran berperan sebagai sarana yang digunakan guru untuk menunjang proses pembelajaran sehingga peserta didik lebih mudah memperoleh informasi, memperluas perspektif, serta memperkaya pemahaman dan pengalaman belajar. Salah satu bentuk pemanfaatan media pembelajaran tersebut adalah penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis digital.

Perkembangan teknologi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pelaksanaan pembelajaran IPAS pada jenjang SD. IPAS merupakan salah satu mata pelajaran dengan mengimplementasikan pembelajaran yang kontekstual, berbasis fenomena, serta mendorong peserta didik untuk memahami keterkaitan antara manusia dan lingkungannya. Menurut Yani & Kharisma (2025) bahwa pemanfaatan media pembelajaran digital membuat konsep pada pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan konkret, sehingga peserta didik dapat memahami hubungan antara konsep sains atau sosial dengan kehidupan nyata.

Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran IPAS mendukung penerapan pendekatan pembelajaran berbasis *student centered*. Peranan dari teknologi tersebut ialah dapat menciptakan kegiatan pembelajaran berbasis pemecahan masalah, proyek, serta inkuiri. Melalui aktivitas tersebut, siswa tak hanya memperoleh kemampuan pada aspek kognitif, namun dapat mengembangkan psikomotorik proses sains dan sosial, seperti mengamati, mengelompokkan, menanya, serta mengomunikasikan hasil temuan. Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi juga memotivasi kolaborasi antara siswa melalui diskusi kelompok dan kerja sama dalam menyelesaikan tugas pembelajaran.

Hasil tinjauan wawancara serta observasi bersama guru kelas V di Gugus VII, Kecamatan Buleleng, ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran yaitu (1) Pada kegiatan pembelajaran menggunakan beberapa media seperti video pembelajaran, gambar, serta kegiatan observasi langsung. Namun

penggunaan media tersebut masih dapat dikembangkan lebih lanjut agar penyajian materi yang bersifat abstrak seperti harmoni dalam ekosistem dapat divisualisasikan secara optimal; (2) Beberapa dari peserta didik memiliki kesulitan dalam pemahaman beberapa materi, baik saat proses pembelajaran berlangsung maupun ketika mengerjakan tugas; (3) Pembelajaran masih didominasi penyampaian materi secara langsung sehingga interaktivitas dalam pembelajaran belum berkembang secara maksimal; (4) keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran masih perlu ditingkatkan agar proses belajar lebih fokus dan bermakna.

Materi harmoni ekosistem menuntut pemahaman tentang hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta perubahan yang dapat memengaruhi keseimbangan lingkungan. Konsep tersebut memerlukan visualisasi yang konkret agar peserta didik tidak hanya menghafal, tetapi mampu memahami hubungan sebab-akibat secara mendalam. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan inovasi media yang bisa menghadirkan visualisasi kontekstual serta bersifat interaktif. Menurut Rosmana et al. (2023) media pembelajaran yang pada awalnya dipandang sebagai sarana pendukung kini memiliki peran strategis dalam menyampaikan pesan edukatif serta menjadi bagian integral dalam mendorong kemajuan Pendidikan. Sejalan dengan itu, Wulandari et al. (2023) memaparkan media termasuk unsur esensial dalam mendukung keberlangsungan pembelajaran. Lebih lanjut, Sultan & Sapriyah (2019) menegaskan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai sarana instruksional yang mampu menyajikan informasi dengan melibatkan peserta didik secara kognitif maupun melalui aktivitas nyata sehingga pembelajaran berlangsung lebih efektif dan bermakna.

Namun demikian dalam konteks pembelajaran IPAS kelas V khususnya pada materi harmoni dalam Ekosistem, peran strategis media pembelajaran menjadi semakin penting karena materi ini menuntut pemahaman hubungan timbal balik antara komponen abiotik dan biotik. Perkembangan teknologi digital memberikan sebuah inovasi terhadap perkembangan media agar proses belajar tidak lagi satu arah misalnya pada platform yang bisa dimanfaatkan yaitu *Google Sites*. Menurut Nuraeni et al. (2023) juga menyatakan bahwa *Google Sites* menyediakan fitur evaluasi berupa Latihan soal yang mendukung pembelajaran mandiri.

Meskipun demikian dalam praktiknya penggunaan *Google Sites* pada pembelajaran disekolah dasar masih cenderung terbatas pada penyajian materi berbentuk teks, gambar, dan tautan video secara statis. Penyajian seperti ini belum sepenuhnya mampu memvisualisasikan interaksi kompleks dalam ekosistem, seperti hubungan rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan dampak aktivitas manusia terhadap keseimbangan lingkungan. Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan penguatan dari sisi interaktivitas dan visualisasi agar keterlibatan belajar peserta didik dapat lebih optimal. Selanjutnya Nugrohadhi & Anwar (2022) memaparkan *Assemblr Edu* merupakan platform pembelajaran berbasis tiga dimensi (3D), editor 3D/AR, serta dukungan animasi menjadikan konsep abstrak dapat disajikan secara lebih konkret dan konseptual. Dalam pembelajaran IPAS materi ekosistem, visualisasi 3D memungkinkan peserta didik mengamati representasi komponen ekosistem secara lebih nyata sehingga tidak hanya membayangkan melalui teks atau gambar dua dimensi.

Google Sites memiliki karakteristik sebagai media pembelajaran digital yang fleksibel dan mudah diakses, namun memerlukan penguatan dalam aspek visualisasi interaktif. Integrasi *Google Sites* dengan *Assemblr Edu* menjadi Solusi yang relevan karena mampu menggabungkan keunggulan struktur penyajian materi berbasis web dengan visualisasi 3D dan AR yang lebih konkret. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran interaktif *Google Sites* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi Harmoni dalam Ekosistem kelas V diharapkan dapat memperkuat pemahaman konseptual peserta didik.

Penelitian terdahulu Wahyudi et al. (2023) memaparkan *Google Sites* memiliki keefektifan dalam peningkatan motivasi dan hasil belajar sebab memiliki kemampuan dalam menciptakan konsep belajar berbasis *student centered* dan bersifat menarik. Namun penelitian-penelitian terdahulu umumnya belum mengintegrasikan teknologi visualisasi berbasis *Augmented Reality* dengan *Google Sites* dalam konteks pembelajaran IPAS materi ekosistem pada kelas V. Melalui kajian diatas, penulis mengambil judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Google Sites Berbantuan Assembler Edu Pada Materi Harmoni Dalam Ekosistem Kelas V SD Gugus VII Kecamatan Buleleng”. Tujuan dari penelitian ini ialah mengembangkan media pembelajaran Google Sites interaktif berbantuan *assemblr edu* pada mata pelajaran IPAS kelas V SD Gugus VII Kecamatan Buleleng.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dan model yang digunakan adalah model ADDIE mencakup Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation. Pada pelaksanaan dari penelitian ini model yang dikembangkan hanya sampai tahap implementation saja dalam menguji validitas serta kepraktisan media. Tahap pertama, yaitu tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan, analisis karakter peserta didik, dan analisis kurikulum. Tahap Kedua, yaitu tahap perancangan meliputi perancangan materi dan media. Tahap Ketiga, yaitu tahap pengembangan mencakup pembuatan produk dan validasi produk. Tahap Keempat, yaitu tahap implementasi bertujuan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan media.

Subjek penelitian ini mencakup validator (media, materi, dan bahasa) yang masing-masing berjumlah tiga ahli. Selanjutnya subyek dari kepraktisan praktisi berjumlah 3 guru kelas V serta kepraktisan peserta didik berjumlah 30 peserta didik kelas V. Pada penelitian yang dilakukan teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data mencakup metode dokumentasi, kuesioner, wawancara, dan observasi. Selanjutnya instrumen yang digunakan yaitu meliputi instrumen angket dan uji validitas isi instrumen. Setelah data diperoleh selanjutnya dilakukan teknik analisis data dengan menggunakan rumus Aiken, yaitu:

$$V = \frac{\sum s}{n (c - 1)}$$

Ket:

V = Indeks validitas
s = r - lo
r = Nilai dari ahli

- lo = Nilai paling rendah pada kategori
n = Banyak ahli
c = Banyak kategori penilaian

Hasil perhitungan menggunakan formula Aiken's ini akan disimpulkan dalam bentuk pengkategorian/pengklasifikasian validitas. Adapun oengkategorian dari validitas produk yang mengacu pada pengklasifikasian validititas dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 1. Kriteria Koefisien Validitas Aiken

Koefisien	Validitas
$0,80 < V < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < V < 0,80$	Tinggi
$0,40 < V < 0,60$	Sedang
$0,20 < V < 0,40$	Rendah
$0,00 < V < 0,20$	Sangat rendah
$V < 0,00$	Tidak valid

(Sumber: Guildford dalam (Tomoliyus & Sunardianta, 2020)

Selanjutnya data yang didapatkan dari data uji kepraktisan dilakukan analisis data dengan menggunakan rumus menuru Pratiwi dalam (Selindawati et al., 2024), yaitu:

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

Ket:

- P = Persentase
F = Total nilai yang didapatkan
N = Total nilai max

Selanjutnya dilakukan pengelompokkan hasil kepraktisan sesuai dengan kategori dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Konversi Uji Kepraktisan

Interval Kriteria	Kriteria
81-100%	Sangat praktis
61-80%	Praktis
41-60%	Cukup Praktis
21-40%	Kurang Praktis
0-20%	Sangat Tidak Praktis

Sumber Charissudin dalam (Selindawati et al., 2024)

PEMBAHASAN

Pengembangan media dilakukan dengan memanfaatkan *Google Sites* sebagai platform utama yang dipadukan dengan *Assemblr Edu* untuk menghadirkan konten pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang interaktif. *Tahap pertama*, yaitu tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan, analisis karakter peserta didik, dan analisis kurikulum. Temuan yang diperoleh dari analisis kebutuhan yaitu

berdasarkan hasil observasi, peneliti menemukan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPAS materi harmoni dalam ekosistem meliputi buku teks, gambar, dan video pembelajaran. Media tersebut telah membantu guru dalam menyampaikan materi, namun penggunaannya masih berfokus pada penyampaian materi. Selanjutnya hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa materi harmoni dalam ekosistem merupakan salah satu materi yang memerlukan pemahaman terhadap hubungan antarkomponen yang saling berkaitan. Guru mengungkapkan bahwa beberapa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami keterkaitan antar komponen ekosistem dan menganalisis perubahan yang terjadi apabila salah satu komponen mengalami gangguan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa diperlukan media pembelajaran interaktif *Google Sites* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi harmoni dalam ekosistem.

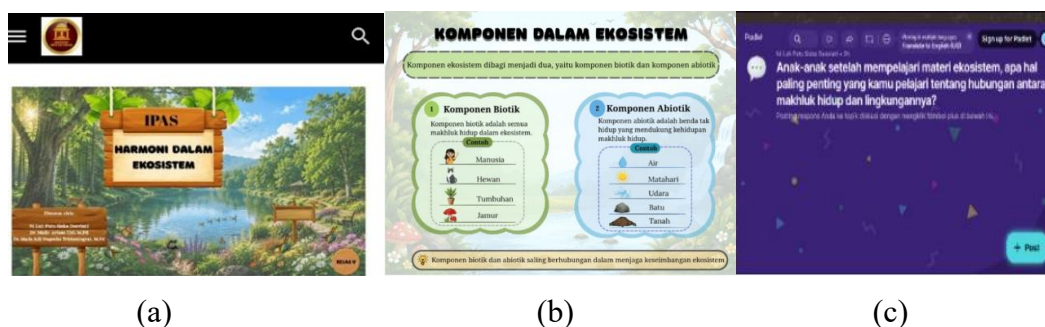
Selanjutnya hasil observasi dan wawancara yaitu bahwa meskipun karakteristik belajar peserta didik cukup bervariasi, sebagian besar dari mereka menunjukkan minat yang tinggi terhadap pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Peserta didik tampak lebih aktif, bersemangat, dan mampu berkonsentrasi dengan baik. Ketika materi disampaikan melalui media yang mengandung unsur visual dan interaktif. Penggunaan elemen-elemen seperti gambar, animasi, serta aktivitas yang melibatkan peserta didik secara langsung terbukti efektif dalam meningkatkan perhatian dan keterlibatan mereka selama pembelajaran berlangsung. Peserta didik juga menunjukkan sudah cukup terbiasa menggunakan perangkat digital, baik berupa *handphone* maupun *chrome book* dalam kegiatan pembelajaran.

Kemudian pada analisis kurikulum terkait hasil analisis capaian pembelajaran (CP), khususnya pada materi Harmoni dalam Ekosistem. Capaian pembelajaran tersebut selanjutnya dijabarkan ke dalam tujuan pembelajaran yang lebih spesifik dan terukur, mencakup kemampuan memahami hubungan antarkomponen dalam ekosistem, mengidentifikasi berbagai bentuk interaksi yang terjadi di dalamnya, serta menganalisis keterkaitan antarkomponen yang berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Penjabaran ini dilakukan agar materi yang disajikan dalam media memiliki arah yang jelas dan tetap berorientasi pada kompetensi yang harus dicapai. Sejalan dengan penyusunan materi, hasil analisis kurikulum juga digunakan sebagai acuan dalam menentukan media pendukung yang digunakan, seperti gambar, animasi, serta fitur interaktif yang dipilih berdasarkan relevansinya dengan karakteristik peserta didik.

Tahap Kedua, yaitu tahap perancangan meliputi perancangan materi dan media. Materi dirancang dengan mengaitkan konsep harmoni dalam ekosistem pada fenomena-fenomena yang terjadi dilingkungan sekitar peserta didik, sekaligus dilengkapi dengan berbagai elemen multimedia yang dapat mendorong untuk mengeksplorasi materi secara mandiri, menghubungkan pengetahuan awal dengan konsep baru, serta memperoleh pemahaman secara bertahap dan menyeluruh. Untuk memperkuat pemahaman peserta didik materi juga dilengkapi dengan berbagai unsur visual seperti gambar, ilustrasi, serta aktivitas interaktif yang dirancang secara terarah dilakukan penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, komunikatif, dan sederhana.

Pada tahap perancangan media dilakukan penentuan tata letak, jenis huruf, dan warna yang digunakan. Setelah rancangan tampilan selesai, peneliti pada pengembangan objek *Augmented Reality (AR)* menggunakan *platform Assemblr Edu*. Objek tiga dimensi yang dibuat disesuaikan dengan konten materi harmoni dalam ekosistem. Objek yang telah selesai dikembangkan kemudian dikonversi kedalam bentuk tautan tertanam (*embed*) agar dapat diintegrasikan ke dalam media pembelajaran secara langsung. Tahap selanjutnya yaitu pengembangan media menggunakan *Google Sites* sebagai platform utama. Peneliti membangun struktur halaman sesuai dengan rancangan yang telah disusun sebelumnya, kemudian mengisi setiap halaman dengan komponen *design* yang telah dibuat melalui *canva*. Objek *AR* dari *Assemblr Edu* selanjutnya diintegrasikan menggunakan fitur *embed*. Selain itu peneliti turut menambahkan tombol navigasi yang memudahkan peserta didik untuk berpindah antarhalaman dengan lebih efisien.

Tahap Ketiga, yaitu tahap pengembangan mencakup pembuatan produk dan validasi produk. Pada tahap pembuatan produk diawali dengan penggunaan *canva* untuk membuat berbagai komponen visual media. Setelah seluruh komponen selesai dirancang, seluruh hasil desain dan media pendukung diintegrasikan ke dalam *google sites* untuk membentuk media pembelajaran yang utuh. Berikut Gambar 1 yang memaparkan terkait dengan contoh tampilan media pengembangan interaktif *Google Sites* Berbantuan *Assemblr Edu*, yaitu:



Gambar 1. (a) Cover Media; (b) Halaman Materi; (c) Halaman Refleksi

Setelah dilakukan pengembangan terhadap media pembelajaran tersebut selanjutnya dilakukan validasi produk yang memberikan nilai terkait kelayakan produk. Validasi dilakukan untuk memperoleh saran dan kritik dari validator sebagai bahan penyempurnaan media yang dikembangkan. Proses validasi melibatkan sembilan validator yang terdiri dari 3 ahli materi, tiga ahli media, dan tiga ahli bahasa. Seluruh data hasil penilaian dari validator kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Tahap Keempat, yaitu tahap implementasi bertujuan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan media pembelajaran interaktif *google sites* berbantuan *assemblr edu* oleh guru dan peserta didik selama proses pembelajaran. Tahap ini peserta didik diminta mengisi instrumen kepraktisan media yang memuat beberapa aspek. Selanjutnya data dianalisis untuk mengetahui kemudahan penggunaannya sebagai sarana pembelajaran.

Hasil analisis uji validitas ahli materi menggunakan rumus *Aiken V*, simpulannya ialah media yang dikembangkan mempunyai skor rerata sebesar 0,98

berkategori sangat valid. Selanjutnya pada validitas materi memaparkan aspek isi memiliki skor reratanya 1,00 sedangkan di penyajian materi memiliki skor reratanya 0,96. Perbedaan nilai antara kedua aspek tersebut relatif kecil, sehingga keduanya berkategori sangat tinggi. Hasil analisis uji validitas ahli media menggunakan rumus *Aiken V*, simpulannya ialah media yang dikembangkan memiliki skor reratanya 0,93 berkategori sangat valid. Selanjutnya aspek pengorganisasian media memiliki skor reratanya 0,94, namun pada aspek visual memiliki skor reratanya 0,92. Perbedaan nilai antara kedua aspek tersebut relatif kecil, sehingga keduanya berkategori sangat tinggi. Hasil analisis uji validitas ahli bahasa menggunakan rumus *Aiken V*, simpulannya ialah media yang dikembangkan memiliki skor reratanya 0,95 berkategori sangat valid. Selanjutnya aspek keterbacaan bahasa memiliki skor reratanya 0,95 sedangkan pada aspek kebahasaan memiliki skor reratanya 0,94. Perbedaan nilai antara kedua aspek tersebut relatif kecil, sehingga keduanya berkategori sangat tinggi.

Hasil uji kepraktisan guru terkait pengembangan media memperoleh rata-rata 95% berkategori sangat praktis. Selanjutnya hasil uji kepraktisan peserta didik diketahui bahwa skor rata-rata 94% berkategori sangat praktis. Berdasarkan hal tersebut diketahui media pembelajaran *Google Sites berbantuan Assemblr Edu* memiliki nilai kepraktisan yang sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

Validitas Pengembangan Media Pembelajaran Google Sites berbantuan Assemblr Edu

Hasil pengujian validitas terhadap media pembelajaran *google sites* berbantuan *assemblr edu* skor validitas ahli materi memperoleh skor 0,98, validitas ahli media memperoleh skor 0,93, validitas ahli bahasa memperoleh skor 0,95. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif *google sites* berbantuan *assemblr edu* pada materi harmoni dalam ekosistem dinilai layak untuk melanjutkan ke tahap uji coba berikutnya. Namun demikian untuk meningkatkan kualitas produk, perlu dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan dari para ahli.

Hasil penelitian senada Kamilah et al. (2023) yang memaparkan validasi ahli materi mendapatkan skor 97,2%, validasi ahli media mendapatkan skor 93,7% dengan kategori sangat layak. Pada tinjauan penelitian Anggraeni et al. (2024) ahli media skor yang diperolehnya 85,5% berkategori sangat layak, ahli materi skor yang diperolehnya 92,5% berkategori sangat layak, ahli bahasa skor yang diperolehnya 83,5% berkategori layak.

Secara keseluruhan, media pembelajaran interaktif *google sites* berbantuan *assemblr edu* memperoleh kategori validitas sangat tinggi. Namun media yang dikembangkan masih memerlukan beberapa penyempurnaan berdasarkan masukan yang diberikan oleh validator. Ahli materi memberikan masukan untuk menambahkan contoh rantai makanan untuk memperkaya variasi contoh yang disajikan. serta penyesuaian arah tanda panah pada rantai makanan agar sesuai dengan konsep aliran energi dalam ekosistem. Validator ahli media memberikan beberapa masukan untuk peningkatan penggunaan *assemblr edu* pada setiap subbab materi, sedangkan validator ahli bahasa memberikan saran terkait konsistensi penggunaan istilah dan format penulisan, serta penggunaan tanda baca.

Kepraktisan Pengembangan Media Pembelajaran Google Sites berbantuan Assemblr Edu

Hasil uji kepraktisan guru terkait pengembangan media memperoleh rata-rata 95% berkategori sangat praktis. Selanjutnya hasil uji kepraktisan peserta didik diketahui bahwa skor rata-rata 94% berkategori sangat praktis. Berdasarkan hal tersebut diketahui media pembelajaran *Google Sites berbantuan Assemblr Edu* memiliki nilai kepraktisan yang sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Temuan penelitian ini selaras dengan penelittian Hidayat (2024) yang menunjukkan bahwa media belajar melalui aplikasi *Augmentedd Reality* memperoleh persentase sebesar 96% sangat praktis. Penelitian lain yang dilakukan oleh Fauzi & Saputro (2025) memperoleh persentase 98,3% dengan kategori sangat praktis.

Peserta didik menyatakan bahwa senang belajar menggunakan media pembelajaran *Google Sites* berbantuan *Assemblr Edu* yang memberikan pengalaman belajar dan juga peserta didik menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengerjakan latihan soal pada setiap submateri ataupun evaluasi yang tersedia dalam media. Sejalan dengan pendapat Bulan & Naim (2025) bahwa media interaktif mendukung terciptanya proses pembelajaran yang komunikatif dan adaptif serta keterlibatan aktif peserta didik terhadap media interaktif berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar dan kepuasan dalam proses pembelajaran.

Temuan penelitian ini selaras dengan Salsabila & Aslam (2022) yang memperoleh persentase respon pesert didik sebesar 92% termasuk dalam kategor sangat layak. Hal ini selaras dengan hasil penelitian memperoleh persentase 93% yang dinyatakan guru dan peserta didik bahwa terbatu dalam menyampaikan dan memahami materi. Meskipun media pembelajaran *Google Sites* berbantuan *Assemblr Edu* memperoleh kategori sangat praktis, pada tahap ini masih ditemukan beberapa kendala. Pada saat mennggunakan media beberapa peserta didik memerlukan waktu beradaptasi dalam mengoperasikan fitur-fitur yang tersedia dalam media. Selain itu, guru memberikan penjelasan terlebih dahulu mengenai tata cara menggunakan evaluasi maupun *Assemblr Edu* agar peserta didik memahami langkah-langkah yang harus dilakukan. Pada tahap inplementasi juga terdapat kendala ada kestabilan jaringan internet yang menyebabkan proses mengakses media menjadi sedikit terlambat.

Media pembelajaran yang dikembangkan memeiliki beberapa keunggulan yang mampu mengintegrasikan berbagai platform pembelajaran ke dalam satu media. Integrasi tersebut memudahkan peserta didik mengakses seluruh komponen pembelajaran secara terpusat tanpa perlu pindah aplikasi. Pemanfaatan visualisasi tiga dimensi berperan dalam memperjelas representasi konsep ekosistem, sehingga materi dapat dipahami peserta didik secara lebih mendalam. Dengan fitur interaktif yang terintegrasi dalam media dapat meningkatkan keterlibatan peserta diidk dan memberikan kesempatan untuk berperan aktif dalam membangun pemahaman dan mengeksplorasi materi secara mandiri, sehingga, terwujudnya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan yaitu rancang bangun media pembelajaran *Google Sites* berbantuan *Assemblr Edu* yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif dengan mengintegrasikan elemen dan berupa visualisasi pembelajaran. Media ini dikembangkan untuk materi IPAS dengan dilengkapi visualisasi tiga dimensi dan tampilan menarik yang bertujuan untuk memperjela keterkaitan antar komponen materi, memudahkan proses imajinasi dan pengamatan, dan memotivasi siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil validasi media pembelajaran *Google Sites* berbantuan *Assemblr Edu* untuk peserta didik kelas V sekolah dasar menunjukkan skor sebesar 0,98 aspek materi, 0,93 aspek media, 0,95 aspek bahasa yang memiliki kategori secara keseluruhan yaitu “validitas sangat tinggi”. Kepraktisan media pembelajaran *Google Sites* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi harmoni dalam ekosistem memperoleh rata rata persentase sebesar 95% berdasarkan penilaian guru dan rata-rata persentase sebesar 94 % berdasarkan penilaian peserta didik berkategori “sangat praktis”.

REFERENSI

- Anggraeni, R., Andriana, E., & Syachruraji, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Untuk Meningkatkan Penguasaan Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Pembelajaran Ipa Kelas V Sdn Serdang Kulon IV. *Elementary School*, 11(1), 161–170. <https://doi.org/10.31316/esjurnal.v11i1.4245>
- Anin, A., & Junaid, J. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Semantik Berbasis Multimedia dengan Google Sites. *Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa, Dan Sastra*, 10(3), 3467–3474. <https://doi.org/10.30605/onoma.v10i3.3915>
- Bulan, S., & Naim, M. (2025). Integrasi Media Pembelajaran Interaktif dalam Mendorong Partisipasi Aktif Peserta Didik. *Journal of Humanities, Social Sciences, And Education (JHUSE)*, 1(10), 90–99. <https://doi.org/10.64690/jhuse.v1i10.545>
- Fauzi, N. A., & Saputro, H. B. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality (AR) Mata pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 7(2), 730–745. <https://doi.org/10.29303/jm.v7i2.9251>
- Hidayat, L. (2024). Pengembangan Media Belajar IPA Materi Tata Surya Melalui Aplikasi Augmented Reality untuk Peningkatan Motivasi Belajar Siswa SD Negeri di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. *Journal of Education Research*, 5(1), 781–794. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i1.909>
- Kamilah, S. F., Wahyuni, I., & Ratnasari, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Menggunakan Google Sites Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA. *Biodik*, 9(3), 176–181. <https://doi.org/10.22437/biodik.v9i3.25523>
- Khaira, A. U., Hermita, N., & Alim, J. A. (2025). Efektivitas media pembelajaran Augmented Reality Assemblr Edu pada pembelajaran IPAS untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa SD kelas V. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 5(01), 144–155. <https://doi.org/10.57008/jjp.v5i01.1241>

- Lestari, D. W., Rusimanto, P. W., & Harimurti, R. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Berbantuan Assembler Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 5(2), 225–232. <https://doi.org/10.26740/jvte.v5n2.p225-232>
- Nugrohadhi, S., & Anwar, M. T. (2022). Pelatihan Assembler Edu untuk Meningkatkan Keterampilan Guru Merancang Project-based Learning Sesuai Kurikulum Merdeka Belajar. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 16(1), 77–80. <https://doi.org/10.26877/mpp.v16i1.11953>
- Nuraeni, Z., Dewi, N. K., & Indraswati, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Menggunakan Google Sites Pada Pelajaran IPS. *Journal Of Classroom Action Research*, 5(2), 279–284. <https://doi.org/jcar.v5iSpecialIssue.4007>
- Rosmana, P. S., Iskandar, S., Halimah, N. F., Salsabila, Ri. A., & Rohimah, R. (2023). Pengenalan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SD. *Journal on Education*, 5(2), 2796–2800. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.925>
- Sa'adah, N., Hermita, N., & Fendrik, M. (2023). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa Kelas IV SD pada Mata Pelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka. *El-Ibtidaiy: Journal of Primary Education*, 6(2), 209–216. <https://doi.org/10.24014/ejpe.v6i2.23939>
- Salsabila, F., & Aslam. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis web google sites pada pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6088–6096. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3155>
- Selindawati, Hayu, W. R. R., & Gunadi, G. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi pada Mata Pelajaran IPAS. *Karimah Tauhid*, 3(4), 5143–5156. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i4.13025>
- Sultan, & Sapriyah. (2019). Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470–477.
- Tomoliyus, T., & Sunardianta, R. (2020). Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Reaktif Agility Tennis Meja. *Jurnal Keolahragaan*, 8(2), 148–157. <https://doi.org/10.21831/jk.v8i2.32492>
- Ujud, S., Nur, T. D., Yusuf, Y., & Saibi, N. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 10 Kota Ternate Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Bioedukasi*, 6(2), 337–347. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i2.7305>
- Utama, T. D., Qumariah, A., Alwis, J., Oktara, Y., Pramawati, T. S., Sugianto, N., & Badeni. (2025). Kesulitan belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPAS Kurikulum Merdeka Kelas IV. *Journal of Education and Instruction*, 8(1), 58–68. <https://doi.org/10.31539/joeai.v8i1.13375>
- Wahyudi, S. U., Nugrahani, F., & Widayati, M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Google Sites untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(3), 1064–1082. <https://doi.org/10.35931/am.v7i2.2446>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar.

Journal on Education, 5(2), 3928–3936.
<https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>

Yani, M. D., & Kharisma, A. (2025). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Flipped Classroom untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Kelas IV Sekolah Dasar Gugus 3 Kota Bukittinggi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 493–519. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.37522>