

Validitas Multimedia Interaktif Berbasis Genially Konteks Kerang Pisau dalam Peningkatan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP

Rizka Salasi Adhani¹, Eva Ari Wahyuni², Mochammad Ahied³, Aida Fikriyah⁴, Eneng Sururiyatul Mu'aziyah⁵

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
E-mail: 210641100017@student.trunojoyo.ac.id¹, evaariw@trunojoyo.ac.id², ahied@trunojoyo.ac.id³, aida.fikriyah@trunojoyo.ac.id⁴, eneng.sururiyatul@trunojoyo.ac.id⁵

Article History:

Received: 21 Oktober 2025

Revised: 20 November 2025

Accepted: 30 November 2025

Keywords: Genially,
Interactive Multimedia,
Students' Concept
Understanding.

Abstract: Low levels of students learning assessment in ecology and biodiversity materials due to unspecific of the learning media. The aims of this study determine the validity, increase in students' conceptual understanding, and student responses to interactive multimedia based on razor clam context. The research used R&D-ADDIE development model. The data analysis techniques were validity analysis, conceptual understanding, and student responses. The research instruments used validation sheets, student conceptual understanding test, and student response questionnaires. Based on the results we conducted that (1) the average validity results in the media aspect obtained a score of 87.24% and the material aspect obtained a score of 89.58% with a very valid category. (2) The results of increasing students' conceptual understanding analyzed with the N-Gain pattern, obtained an average score of 0.40 with a moderate category. (3) The average results of students' responses to interactive multimedia based on the genially context of razor clams in individual, small, and large group trials were 98.68%, 94.17%, and 80.99%, respectively, with very good category. The results of this study indicated that interactive multimedia based on the genially context of razor clams is feasible for learning and improve students' conceptual understanding.

Kata Kunci: Genially,
Multimedia Interaktif,
Pemahaman Konsep Siswa.

Abstrak: Siswa mendapatkan hasil belajar yang rendah pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati karena media pembelajaran yang digunakan tidak sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, peningkatan pemahaman konsep siswa serta respons siswa terhadap multimedia interaktif berbasis genially konteks kerang pisau. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian R&D dengan model pengembangan ADDIE. Teknik analisis data dalam penelitian ini mencakup analisis kevalidan, pemahaman konsep, dan respons siswa. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi, soal tes pemahaman konsep siswa serta angket

respons siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: (1) Hasil validitas rata-rata pada aspek media memperoleh skor sebesar 87,24% dengan kategori sangat valid dan aspek materi memperoleh skor sebesar 89,58% dengan kategori sangat valid (2) Hasil peningkatan pemahaman konsep siswa yang dihitung melalui perhitungan *N-Gain* memperoleh skor rata-rata sebesar 0,40 dengan kategori sedang (3) Hasil rata-rata pada respons siswa terhadap multimedia interaktif berbasis *genially* konteks kerang pisau pada uji coba perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar secara berurutan yaitu 98,68%, 94,17%, dan 80,99% dengan kategori sangat baik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *genially* konteks kerang pisau layak untuk dapat digunakan dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

PENDAHULUAN

Mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan salah satu pelajaran yang terdapat pada tingkat SMP (Sekolah Menengah Pertama) dan didalamnya berisikan mengenai fenomena di alam semesta dan kebenarannya dibuktikan melalui proses ilmiah (Wulandari *et al.*, 2022). Konsep-konsep materi yang terdapat dalam pembelajaran IPA terkadang sulit untuk dipahami dan sifatnya abstrak sehingga pembelajaran IPA dalam prosesnya, membutuhkan kegiatan pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, sehingga siswa tidak akan mudah jenuh ataupun bosan (Wahyuning, 2022). Kesulitan siswa dalam memahami materi dalam pembelajaran IPA disebabkan oleh beberapa faktor, seperti minimnya fasilitas pendukung dalam proses pembelajaran serta belum tersedia media pembelajaran yang dapat mendukung proses kegiatan belajar mengajar (Wulandari *et al.*, 2022).

Pembelajaran IPA memiliki hubungan yang erat dengan lingkungan, terutama pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Proses pembelajaran yang umumnya terjadi pada materi ini langsung dilaksanakan di lapangan sehingga membuat siswa sulit untuk berkonsentrasi dan cenderung tidak mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru. Kondisi tersebut menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah karena media dan metode yang digunakan selama proses pembelajaran tidak sesuai padahal seharusnya materi tersebut merupakan materi yang mudah dan menarik untuk dipelajari (Ratnawati, 2023). Hal tersebut diperkuat dengan hasil pra-penelitian berupa hasil wawancara dengan guru IPA yang menyatakan bahwasanya pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati biasanya siswa diminta untuk belajar di luar ruangan.

Dalam rangka mewujudkan proses pembelajaran IPA yang lebih efektif diperlukan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa, salah satunya adalah media berbasis digital. Pembelajaran digital dinilai mampu meningkatkan efektivitas pengetahuan serta keterlibatan siswa dalam proses belajar (Sari & Atmojo, 2021). Salah satu bentuk media digital yang potensial digunakan adalah multimedia interaktif. Media ini memiliki tampilan yang menarik dan bersifat edukatif, sehingga dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan (Pratiwi J & Churiyah, 2022). Selain itu, penggunaan multimedia interaktif mampu menciptakan

suasana belajar yang menyenangkan, mengurangi kejenuhan, serta mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif, kreatif, dan berpikir kritis (Monica & Pramudiani, 2022).

Penelitian Pratiwi J & Churiyah (2022) penggunaan multimedia interaktif berbasis *Genially* pada mata pelajaran OTK Kepegawaian di SMKN 1 Malang menghasilkan peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Hasil pra-penelitian di kelas VIII-F UPTD SMP Negeri 2 Bangkalan juga menunjukkan bahwa 85% siswa menyukai media pembelajaran interaktif, dan 94% menyukai media yang menarik secara visual. Salah satu platform yang dapat digunakan dalam pembuatan media interaktif adalah *Genially*. Platform ini memungkinkan penyajian konten pembelajaran yang interaktif dan berkualitas, serta mencakup tiga modalitas belajar siswa: auditori, kinestetik, dan visual (Permatasari *et al.*, 2021). *Genially* menyediakan berbagai fitur menarik seperti template presentasi, animasi, video, kuis, *game*, poster elektronik, dan infografis. Media dari situs lain seperti *youtube* atau *spotify* juga dapat disematkan (Ni'mah *et al.*, 2022). Fitur-fitur tersebut dinilai mampu meningkatkan ketertarikan siswa dan mengurangi kebosanan selama pembelajaran (Fatma & Ichsan, 2022). Multimedia interaktif pada penelitian ini menggunakan platform *genially* yang menawarkan berbagai fitur yang menarik dan tentunya dapat dengan mudah diakses menggunakan *smartphone* ataupun PC.

Salah satu materi IPA kelas VII SMP adalah Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia, yang membahas hubungan timbal balik antar makhluk hidup dan lingkungannya (Alifiyah *et al.*, 2024). Salah satu contoh keanekaragaman hayati yang relevan sebagai sumber belajar adalah kerang pisau atau Lorjuk (*Solen sp.*), kerang laut berukuran sedang dengan cangkang memanjang simetris seperti bambu (Nurhady *et al.*, 2023). Sebagai bagian dari kearifan lokal Pulau Madura, kerang pisau penting dikenalkan kepada siswa agar mereka memahami komoditas unggulan daerah sekaligus menjadi media pembelajaran kontekstual. Hasil pra-penelitian menunjukkan bahwa hanya 45% siswa yang mengetahui tentang kerang pisau. Bentuknya yang khas dan keberadaannya di perairan Selat Madura menjadikannya penting untuk dikenalkan dalam pembelajaran, tidak hanya untuk memahami ekosistemnya tetapi juga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya pelestarian lingkungan hidup bagi keberlanjutan di masa depan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dibutuhkan adanya inovasi baru pada media pembelajaran IPA khususnya pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati dengan memanfaatkan kearifan lokal kerang pisau. Tentunya dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang semakin pesat dan dengan tujuan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Genially* Konteks Kerang Pisau untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa”**.

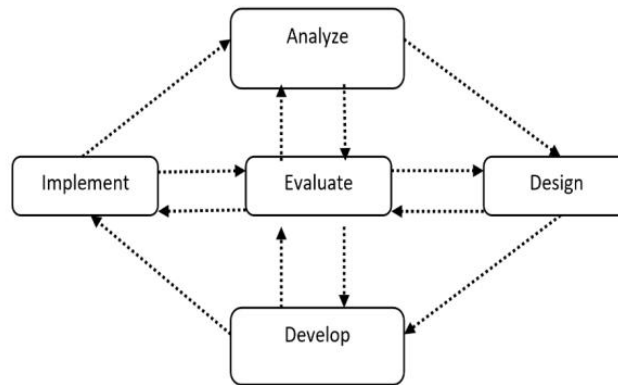
METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini yaitu *Research and Development (R&D)*. Penelitian *R&D* digunakan untuk menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada sebelumnya (Okpatrioka, 2023). Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE. Model pengembangan ini merupakan desain pengembangan berbasis pendekatan sistematis dan efisien (Hidayat & Nizar, 2021).

Desain Pengembangan

Model pengembangan ADDIE merupakan desain model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini. Model pengembangan ADDIE merupakan jenis model pengembangan yang didalamnya memiliki 5 tahapan, yaitu tahapan analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) serta evaluasi (*evaluation*) (Eny *et al.*, 2021). Kelebihan desain ini yaitu model pengembangan ADDIE merupakan model yang terstruktur dan sistematis, model ini juga dapat digunakan di beragam produk pengembangan, langkah-langkah yang terdapat di dalam model pengembangan ini mudah dan sederhana serta penerapannya dalam kurikulum dapat mengajarkan tiga kompetensi yaitu kompetensi keterampilan, sikap, dan pengetahuan (Silalahi & Faizal, 2022). Desain model pengembangan ADDIE dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Tahapan Desain Model pengembangan ADDIE
Sumber: (Fayrus & Slamet, 2022)

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan pada penelitian ini berpedoman pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan (Eny *et al.*, 2021) sebagai berikut:

1. Analisis (*Analyze*)

Tahapan analisis merupakan langkah awal dan terdiri dari 4 tahapan di dalamnya yaitu analisis kurikulum, analisis materi, analisis kebutuhan serta analisis sarana dan prasarana.

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan selaras dengan kurikulum di SMP Negeri 2 Bangkalan khususnya di kelas VII. Analisis kurikulum dilaksanakan melalui wawancara langsung dengan guru mata pelajaran IPA. Kurikulum yang selaras dengan produk yang dikembangkan akan menghasilkan hasil yang signifikan terutama dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

b. Analisis Materi

Materi merupakan hal terpenting dalam proses kegiatan belajar mengajar. Materi yang terdapat pada produk dalam penelitian ini adalah materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia dengan konteks kerang pisau. Analisis materi dilakukan dengan metode kajian literatur untuk mengetahui karakteristik dari materi ekologi dan keanekaragaman hayati dan observasi lapangan untuk mengetahui karakteristik dari kerang pisau yang ada di perairan selat Pulau Madura.

c. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan guna memahami kebutuhan siswa selama proses pembelajaran serta untuk memperoleh informasi lebih mendalam terkait produk yang

akan dikembangkan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menyebarkan angket kepada siswa kelas VIII-F dan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 2 Bangkalan.

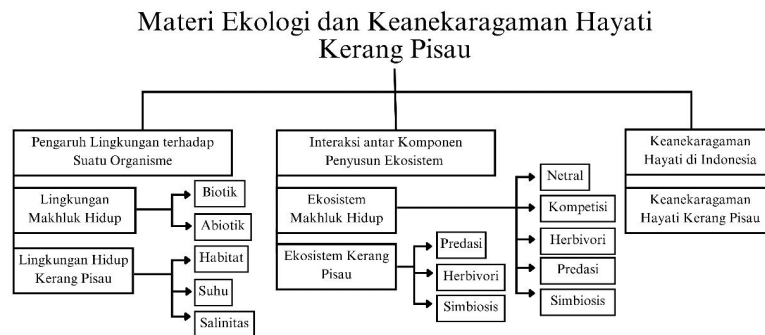
d. Analisis Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana memiliki peranan yang sama pentingnya dengan materi pembelajaran. Ketidacukupan sarana dan prasarana akan berdampak pada kelancaran dan efektivitas proses pembelajaran. Analisis ini dilakukan dengan tujuan guna mengetahui sejauh mana kelengkapan fasilitas yang tersedia di SMP Negeri 2 Bangkalan agar media yang dikembangkan dan diterapkan nanti akan berjalan dengan optimal. Hasil dari analisis ini didapatkan melalui proses wawancara langsung dengan guru IPA.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*design*) merupakan tahap kedua dengan tujuan untuk dapat merancang produk yang akan dikembangkan. Tahap perancangan ini mencakup beberapa sub-tahapan:

- Tahapan penyusunan tujuan pembelajaran dilakukan dengan menetapkan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan dan disesuaikan dengan ketentuan kurikulum yang berlaku.
- Perancangan peta konsep dirancang dalam bentuk diagram yang didalamnya berisikan gambaran materi-materi pokok yang akan diajarkan, tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk dapat mempermudah dalam merancang produk media yang akan dikembangkan, peta konsep materi yang akan diajarkan dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Peta Konsep Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

- Perancangan desain media pembelajaran dilakukan dengan menentukan komponen-komponen yang akan disajikan dalam *storyboard*.
- Pembuatan instrumen penilaian media pembelajaran bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas media yang dikembangkan melalui penyusunan lembar validasi oleh ahli materi dan ahli media, instrumen pembelajaran, angket respons siswa serta soal tes pemahaman konsep.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahapan ketiga dalam model pengembangan ini adalah tahapan pengembangan. Tahapan ini dilakukan ketika tahapan analisis dan perancangan telah selesai. Tahapan ini mencakup beberapa kegiatan di dalamnya yaitu pengembangan media pembelajaran, validasi oleh ahli serta uji coba produk. Validasi ahli dilakukan oleh dosen dan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 2 Bangkalan sebagai ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kevalidan dari media yang dikembangkan, sedangkan tahapan uji coba dilakukan dengan uji coba perseorangan dan uji coba kelompok kecil. Uji coba perseorangan dilakukan dengan menguji cobakan media yang dikembangkan kepada 3 siswa dan uji coba kelompok kecil dilakukan dengan menguji cobakan media yang dikembangkan kepada 10 siswa kelas VIII-I di SMP

Negeri 2 Bangkalan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Setelah media pembelajaran yang dikembangkan telah melalui tahap validasi dan uji coba, tahap implementasi adalah tahapan keempat. Dalam tahap ini, pembelajaran dilakukan dengan produk yang dikembangkan di kelas VII-E SMP Negeri 2 Bangkalan.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini merupakan tahap akhir yang bertujuan untuk memperoleh masukan dan menyempurnakan media yang dikembangkan. Kegiatan mencakup evaluasi formatif yang dilaksanakan pada setiap tahap pengembangan, serta evaluasi sumatif melalui tes pemahaman konsep sebanyak 21 soal berdasarkan tujuh indikator pemahaman konsep, dan angket respons siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Analisis Data

Analisis (*Analyze*) merupakan tahap awal penyusunan produk mencakup analisis kurikulum, materi, kebutuhan, serta sarana dan prasarana. Data diperoleh melalui wawancara dengan guru IPA dan angket kebutuhan siswa pra-penelitian, sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel 1**.

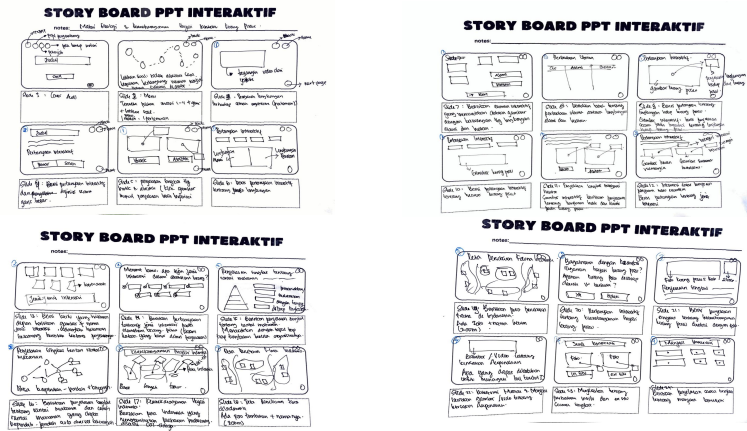
Tabel 1. Hasil Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahapan	Hasil
Analisis kurikulum	Hasil wawancara dengan guru IPA menunjukkan bahwa SMPN 2 Bangkalan yang menjadi lokasi penelitian sudah menerapkan kurikulum merdeka bagi kelas 7 sejak tahun 2021. Waktu yang dibutuhkan dalam melaksanakan 1 jam pelajaran adalah 40 menit.
Analisis materi	1. Pembelajaran IPA memberikan pengalaman nyata yang mendorong siswa menemukan dan menganalisis solusi atas permasalahan yang terjadi. Salah satu materi penting di kelas VII adalah ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia, yang membahas interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Pemahaman terhadap materi ini bertujuan agar siswa mampu memahami serta menjaga kelestarian lingkungan. (Maulida <i>et al.</i>, 2023) 2. Pembelajaran IPA, khususnya pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati, memiliki keterkaitan erat dengan lingkungan. Namun, pelaksanaan di lapangan sering membuat siswa sulit berkonsentrasi dan kurang memperhatikan arahan guru. Akibatnya, hasil belajar rendah karena media dan metode pembelajaran kurang sesuai, meskipun materi ini sebenarnya mudah dan menarik untuk dipelajari. (Ratnawati, 2023). 3. Untuk materi keanekaragaman, media pembelajaran yang digunakan terbatas pada buku tema atau buku pelajaran. Selain itu, karena kegiatan pembelajaran yang dilakukan masih bersifat searah sehingga siswa kurang terlibat dalam pembelajaran (Destiranda, 2023). 4. Multimedia interaktif mampu memudahkan siswa memahami materi pembelajaran karena multimedia interaktif memiliki tampilan yang menarik, edukatif, dan membuat pembelajaran dalam kelas menjadi lebih efektif (Pratiwi J & Churiyah, 2022). 5. Salah satu kekayaan organik yang ada di Indonesia adalah moluska (Andumeha <i>et al.</i>, 2023) . Salah satu spesies moluska yang banyak ditemukan di Pulau Madura adalah kerang pisau. Kerang pisau ini tersebar di 4 kabupaten yang ada di Pulau Madura dan memiliki karakteristiknya masing-masing.
Analisis kebutuhan	1. Pembelajaran ekologi dan keanekaragaman hayati sebelumnya dilakukan melalui pengamatan kuadran dan akuarium di laboratorium atau ekosistem sekitar. Namun, keterbatasan lahan di lingkungan sekolah menyebabkan siswa diminta mengamati

	ekosistem di sekitar rumah masing-masing. Selain itu, bahan ajar yang digunakan belum berbasis teknologi secara optimal. 2. Sebanyak 85% siswa dari total keseluruhan dalam satu kelas menyatakan bahwa mereka menyukai media pembelajaran yang bersifat interaktif, dan sebanyak 88% siswa menyatakan bahwa mereka lebih tertarik untuk dapat terlibat dalam pembelajaran yang menggunakan bahan ajar berbasis teknologi serta memiliki desain yang menarik. Selain itu, sebanyak 61% siswa menyatakan kesulitan dalam memahami materi pelajaran IPA jika menggunakan media ajar yang tidak sesuai. 3. Sebanyak 45% siswa masih belum mengetahui mengenai kerang pisau.
Analisis Sarana dan Prasarana	Terdapat sarana berupa proyektor dan LCD namun jumlahnya terbatas. Setiap kelas sudah memiliki instalasi listrik masing-masing. Siswa sudah terbiasa menggunakan smartphone dalam proses pembelajaran, namun untuk laptop hanya sesekali jika dibutuhkan saja seperti ketika siswa diminta untuk presentasi maka siswa akan membawanya.

Desain (Design) Tahap desain bertujuan merancang isi media yang dikembangkan. Pada tahap ini dihasilkan tujuh tujuan pembelajaran, rancangan peta konsep materi ekologi dan keanekaragaman hayati, serta instrumen penilaian. Rincian hasil disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Tahap Desain (*Design*)

Tahapan	Hasil
Menyusun tujuan pembelajaran	1. Siswa mampu menafsirkan definisi dari lingkungan serta komponen-komponen yang berperan di dalamnya 2. Siswa mampu memberikan contoh-contoh interaksi antar makhluk hidup dalam suatu ekosistem 3. Siswa mampu mengelompokkan faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati 4. Siswa mampu menyimpulkan hasil pengamatan atau studi kasus tentang ekosistem dan keanekaragaman hayati. 5. Siswa mampu memprediksi dampak perubahan lingkungan terhadap ekosistem dan keanekaragaman hayati 6. Siswa mampu menjelaskan pentingnya menjaga keanekaragaman hayati bagi keberlangsungan hidup di Bumi. 7. Siswa mampu membandingkan tingkat keanekaragaman hayati di berbagai wilayah di Indonesia
Merancang peta konsep materi	Peta konsep materi dirancang untuk dapat memudahkan dalam perancangan produk media pembelajaran. Peta konsep dapat dilihat pada Gambar 2 .
Merancang kerangka media pembelajaran	

Membuat instrumen penilaian media pembelajaran	Instrumen penilaian yang terdapat dalam pengembangan media pembelajaran ini yaitu lembar validasi aspek media dan aspek materi, lembar validasi tes pemaman konsep, lembar validasi angket respons siswa, dan soal tes pemahaman konsep.

Pengembangan (*Development*) Tahap ketiga pengembangan ini merealisasikan hasil desain sebelumnya dan mencakup validasi produk. Keluaran tahap ini berupa multimedia interaktif konteks kerang pisau, hasil validasi media dan materi, dan uji coba produk. Rincian hasil disajikan pada **Tabel 3**.

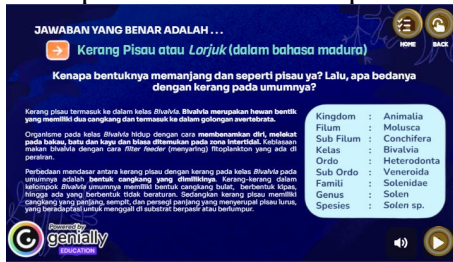
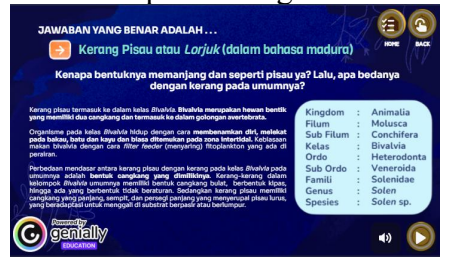
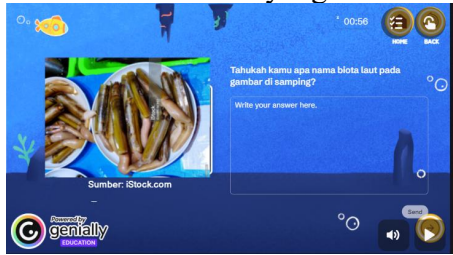
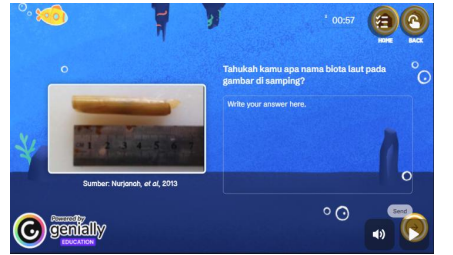
Tabel 3. Hasil Tahapan Pengembangan (*Development*)

Tahapan	Hasil
Mengembangkan produk	Tahapan ini menghasilkan multimedia interaktif berbasis <i>genially</i> yang didalamnya meliputi <i>cover</i> , materi pembelajaran serta <i>game</i> .
Memvalidasi produk	Tahapan ini dilakukan dengan menguji kevalidan produk yang dikembangkan dan memperoleh hasil dengan kategori sangat valid pada aspek media dan materi. Hasil evaluasi pada tahapan ini dapat dilihat pada Tabel 4 .
Menguji coba produk	Uji coba produk dilakukan secara perorangan dan kelompok kecil. Hasil uji coba perorangan dan kelompok kecil secara berturut-turut yaitu 98,68% dan 94,17% dengan kategori sangat baik.

Tahapan pengembangan yang telah dilakukan menghasilkan beberapa poin perbaikan. Oleh karena itu, dilakukan revisi produk sebagaimana disajikan dalam **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Revisi Multimedia Interaktif berbasis *Genially*

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Aspek Materi	
Poin pada tujuan pembelajaran menggunakan angka 	Perubahan pada poin tujuan pembelajaran menggunakan abjad 
Virus termasuk dalam kategori komponen biotik	Virus tidak termasuk dalam kategori komponen biotik

	
Terdapat kesalahan dalam penulisan genus 	Perbaikan penulisan genus 
Aspek Media Terdapat kesalahan dalam definisi lingkungan buatan dan terdapat kolom yang double 	Perbaikan definisi lingkungan buatan dan penghapusan kolom yang double 
Gambar kerang pisau yang dicantumkan harus berasal dari sumber yang valid 	Pergantian gambar kerang pisau 
Terdapat kesalahan kunci jawaban pada game 	Perbaikan kunci jawaban pada game 

Terdapat kesalahan kunci jawaban pada game



Perbaiki kunci jawaban pada game



- 1) **Implementasi (*Implementation*)** merupakan langkah keempat dalam pengembangan produk, yaitu dengan menerapkan multimedia interaktif dalam pembelajaran IPA pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Kegiatan ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Bangkalan, kelas VII-E, dengan 34 siswa, melalui empat pertemuan menggunakan modul ajar dan LKPD yang telah divalidasi oleh ahli.
- 2) **Evaluasi (*Evaluation*)** merupakan tahap akhir dalam pengembangan produk, mencakup evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahap dan tercantum dalam Tabel 4.1, 4.2, dan 4.3. Evaluasi sumatif dilakukan melalui angket respons serta pre-test dan post-test. Hasil angket menunjukkan skor 80,99% (kategori sangat baik), sedangkan uji *N-gain* pemahaman konsep mencapai 0,40 (kategori sedang).

Hasil dan Analisis Kelayakan Produk

Penilaian Validasi Aspek Media

Produk yang dikembangkan yakni multimedia interaktif terlebih dahulu melalui tahapan validasi, salah satunya validasi pada aspek media. Validasi dilakukan oleh dosen pendidikan IPA dan guru IPA. Data hasil validasi pada aspek media disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Uji Validasi Aspek Media

No	Aspek Penilaian	Validitas	
		Skor (%)	Kategori
1	Desain	78,13	Valid
2	Audio dan Video Animasi	93,75	Sangat Valid
3	Interaktifitas	93,75	Sangat Valid
4	Kemudahan Penggunaan	83,55	Sangat Valid
Rata-Rata		87,24	Sangat Valid

Tabel 5 menyajikan rekapitulasi kevalidan multimedia interaktif berbasis *Genially* dalam konteks kerang pisau berdasarkan aspek media. Hasil menunjukkan kategori sangat valid dengan rata-rata 87,24%, yang menandakan produk layak digunakan pada aspek tersebut. Rincian hasil validasi tercantum pada **Lampiran 12**.

Penilaian Validasi Aspek Materi

Tahapan validasi pada aspek materi dilakukan dengan tujuan untuk dapat memvalidasi isi materi yang tercantum pada multimedia interaktif. Tahapan validasi ini dilakukan oleh dosen pendidikan IPA dan guru IPA. Hasil pada tahapan ini dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Rekapitulasi Uji Validasi Aspek Materi

No	Aspek Penilaian	Validitas
----	-----------------	-----------

		Skor (%)	Kategori
1	Struktur Materi	91,67	Sangat Valid
2	Desain Pembelajaran	87,50	Sangat Valid
Rata-Rata		89,58	Sangat Valid

Tabel 6 menyajikan rekapitulasi kevalidan multimedia interaktif berbasis *Genially* pada aspek materi, dengan rata-rata skor 89,58% yang tergolong sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa produk layak digunakan pada aspek materi. Rincian validasi terdapat pada **Lampiran 10**.

Hasil dan Analisis Data Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua jenis data yaitu tingkat pemahaman konsep dan respons siswa. Data respons diperoleh melalui angket pada tahap pengembangan dan evaluasi sumatif kelompok besar, kemudian dianalisis menggunakan Rumus 3.6 dan diklasifikasikan berdasarkan **Tabel 12**. Pemahaman konsep siswa diukur melalui *pre-test* dan *post-test* yang terdiri dari 21 soal pilihan ganda dan disusun berdasarkan tujuh indikator pemahaman konsep. Skor hasil tes dianalisis menggunakan Rumus 3.3 dan Rumus 3.4, lalu dikategorikan sesuai **Tabel 10**. Peningkatan pemahaman siswa dihitung melalui uji *N-gain* dengan Rumus 3.5, dan hasilnya diklasifikasikan menurut kriteria pada **Tabel 11**.

Data Tingkat Pemahaman Konsep Siswa

Data tingkat pemahaman konsep siswa diperoleh melalui *pre-test* (21 April 2025) dan *post-test* (19 Mei 2025).

Tabel 7. Perbandingan Hasil Tingkat Pemahaman Konsep Siswa pada *Pre-test* dan *Post-test*

Tingkat Pemahaman Konsep	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Sangat Tinggi	2	5,88	15	44,12
Tinggi	12	35,29	11	32,35
Cukup	9	26,47	8	23,53
Rendah	10	29,41	0	0
Sangat Rendah	1	2,94	0	0

Tabel 7 menunjukkan perbandingan tingkat pemahaman konsep siswa. Pada *pre-test*, kategori tinggi memiliki persentase tertinggi (35,29%), sedangkan pada *post-test* meningkat ke kategori sangat tinggi (44,12%). Skor dianalisis menggunakan perhitungan *N-Gain* (Rumus 3.5) untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep, dengan kategori hasil merujuk pada **Tabel 11**.

Tabel 8. Perolehan Skor *N-Gain* pada Pemahaman Konsep Siswa

Kriteria	Jumlah siswa	Persentase (%)
Tinggi	6	17,65
Sedang	20	58,82
Rendah	8	23,53

Sebanyak 8 dari 34 siswa (23,53%) berada pada kategori rendah, 20 siswa (58,82%) dalam kategori sedang, dan 6 siswa (17,65%) pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa

mayoritas siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep pada kategori sedang. Selain itu, analisis juga dilakukan pada masing-masing indikator pemahaman konsep untuk melihat perubahan sebelum dan sesudah pembelajaran.

Tabel 9. Skor *N-Gain* pada tiap Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator	Persentase		<i>N-Gain</i>	Kriteria
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>		
1	Menafsirkan	45,10	54,90	0,18	Rendah
2	Mencontohkan	39,22	55,88	0,27	Rendah
3	Mengklasifikasikan	57,84	71,57	0,33	Sedang
4	Menarik Inferensi	51,96	80,39	0,59	Sedang
5	Membandingkan	53,92	81,37	0,60	Sedang
6	Meringkas	55,88	85,29	0,67	Sedang
7	Menjelaskan	52,94	80,39	0,58	Sedang
Rata-Rata				0,46	Sedang

Tabel 9 menyajikan hasil perolehan skor *N-Gain* pada setiap indikator pemahaman konsep. Nilai tertinggi terdapat pada indikator meringkas sebesar 0,67 (kategori sedang), sedangkan nilai terendah pada indikator menafsirkan sebesar 0,18 (kategori rendah).

Uji Coba Perorangan

Uji coba perorangan dilakukan terhadap 3 siswa kelas VIII-I untuk memperoleh respons awal terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan. Hasilnya disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Respons Siswa pada Uji Coba Perorangan

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata Persentase Respons Siswa (%)	Kategori
1	Petunjuk	100,00	Sangat Baik
2	Isi	98,81	Sangat Baik
3.	Kebahasaan	97,22	Sangat Baik
Rata-Rata Keseluruhan		98,68	Sangat Baik

Tabel 10 menampilkan rekapitulasi respons siswa pada uji coba perseorangan terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan. Hasil uji tergolong sangat baik dengan skor rata-rata 98,85%, menunjukkan bahwa ketiga siswa memberikan respons sangat baik setelah menggunakan multimedia berbasis Genially dengan konteks kerang pisau.

Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil melibatkan 10 siswa kelas VIII-I untuk memperoleh respons terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan sebelum diterapkan pada kelompok besar.

Tabel 11. Hasil Rekapitulasi Respons Siswa pada Uji Coba Kelompok Kecil

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata Persentase Respons Siswa (%)	Kategori
1	Petunjuk	92,50	Sangat Baik
2	Isi	92,50	Sangat Baik
3.	Kebahasaan	97,50	Sangat Baik
Rata-Rata Keseluruhan		94,17	Sangat Baik

Tabel 11 menyajikan rekapitulasi respons siswa pada uji coba kelompok kecil. Hasilnya termasuk dalam kategori sangat baik dengan skor rata-rata 94,17%, menunjukkan bahwa seluruh 10 siswa memberikan respons positif setelah pembelajaran.

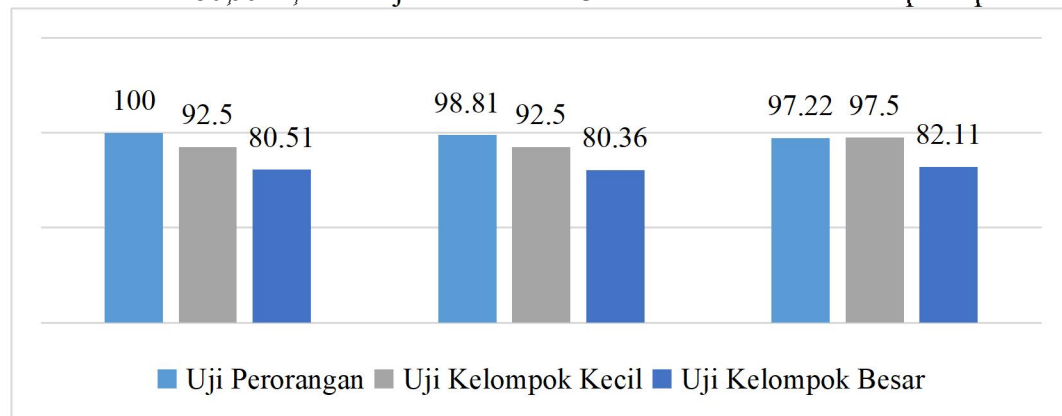
Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar melibatkan siswa kelas VII-E untuk memperoleh respons terhadap produk yang dikembangkan.

Tabel 12. Hasil Rekapitulasi Respons Siswa pada Uji Coba Kelompok Besar

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata Persentase Respons Siswa (%)	Kategori
1	Petunjuk	80,51	Sangat Baik
2	Isi	80,36	Sangat Baik
3.	Kebahasaan	82,11	Sangat Baik
	Rata-Rata Keseluruhan	80,99	Sangat Baik

Tabel 12 menyajikan rekapitulasi respons siswa pada uji coba kelompok besar terhadap multimedia interaktif yang digunakan dalam pembelajaran. Hasilnya tergolong sangat baik dengan skor rata-rata 80,99%, menunjukkan bahwa 34 siswa memberikan respons positif.



Gambar 3. Diagram Respons Siswa

Pembahasan

1. Kevalidan Multimedia Interaktif berbasis *Genially* Konteks Kerang Pisau

Multimedia interaktif yang telah dikembangkan akan lebih dulu melewati uji kevalidan yang mencakup uji kevalidan pada aspek materi dan media sebelum produk tersebut dilakukan uji coba.

a. Kevalidan Aspek Media

Validasi aspek media dilakukan oleh ahli, yaitu dosen pendidikan IPA dan guru IPA. Penilaian mencakup empat aspek: desain, audio dan video animasi, interaktivitas serta kemudahan penggunaan. Aspek desain memperoleh skor 78,13% (**Tabel 5**) dengan kategori valid, yang menunjukkan kesesuaian tata letak, ilustrasi, warna, ukuran teks, dan latar belakang dengan elemen media. Sejalan dengan Puspa & Suniasih (2022) bahwa visual media berperan penting dalam merangsang indra siswa dan meningkatkan motivasi belajar.

Aspek kedua, yaitu audio dan video animasi, memperoleh skor 93,75% (**Tabel 5**) dengan kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa kesesuaian audio dan visual dalam media pembelajaran dapat memperjelas serta memperdalam materi. Selaras

dengan penelitian Fridayanti *et al.*, (2022) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa informasi lebih efektif diterima melalui indera pendengaran dan penglihatan, sehingga sinkronisasi audio dan *video* dalam media pembelajaran menjadi hal yang penting.

Aspek interaktivitas memperoleh skor sebesar 83,55% (**Tabel 5**) dengan kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan adanya interaksi antara media dan siswa, yang memungkinkan penggunaan media secara berkelanjutan, baik dengan pendampingan guru maupun secara mandiri. Selaras dengan Fadil & Ramli (2025) bahwa interaktivitas dalam pembelajaran dapat menciptakan lingkungan kolaboratif, sehingga siswa berperan aktif dalam proses belajar.

Aspek kemudahan penggunaan memperoleh skor sebesar 83,55% (**Tabel 5**) dengan kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif mudah dioperasikan, memiliki petunjuk yang jelas, serta konsisten dalam penempatan tombol. Sejalan dengan penelitian Utama & Zulyusri (2022) bahwa kemudahan penggunaan mencerminkan tingkat praktikalitas media pembelajaran. Secara keseluruhan, rata-rata kevalidan aspek media mencapai 87,24% dengan kategori sangat valid

b. Kevalidan Aspek Materi

Validasi aspek materi dilakukan oleh dosen pendidikan IPA dan guru IPA, mencakup struktur materi dan desain pembelajaran. Struktur materi memperoleh skor 91,67% (**Tabel 6**) dengan kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa materi dalam multimedia interaktif telah sesuai dengan konsep pembelajaran, tersusun runtut, relevan dengan kurikulum, dan memiliki kedalaman bahasan yang tepat. Syaflin (2022) menyatakan bahwasannya efektivitas pembelajaran sangat bergantung pada kualitas sumber belajar, sehingga struktur materi dalam multimedia interaktif berperan penting dalam mendukung proses belajar yang efektif.

Aspek desain pembelajaran dalam penilaian kevalidan materi memperoleh skor 87,50% (**Tabel 6**) dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan memiliki tujuan yang jelas, materi yang runtut, logis, serta selaras dengan capaian pembelajaran. Sejalan dengan Ummah *et al.*, (2021) bahwa materi pembelajaran harus disusun secara runtut, misalnya dari umum ke khusus. Secara keseluruhan, rata-rata kevalidan aspek materi mencapai 89,58% (**Tabel 6**) dan termasuk dalam kategori sangat valid.

2. Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa setelah Menggunakan Multimedia Interaktif berbasis *Genially* Konteks Kerang Pisau

Berdasarkan **Tabel 8** menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 6 siswa yang tergolong dalam kategori tinggi dalam peningkatan pemahaman konsepnya, sedangkan sebanyak 20 siswa tergolong dalam kategori sedang dan 8 siswa lainnya tergolong dalam kategori rendah peningkatan pemahaman konsepnya. Data tersebut menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif sebagian besar siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep namun tidak seluruhnya mengalami peningkatan yang pesat. Sebagian besar siswa dalam penelitian ini berada pada kategori sedang dan rendah dalam peningkatan pemahaman konsep yang disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, tingkat keterlibatan siswa saat menggunakan multimedia interaktif sangat bervariasi. Meskipun media ini dirancang dengan fitur menarik dan interaktif, namun tidak semua siswa mengaksesnya secara mendalam. Banyak siswa hanya berada pada level keterlibatan aktif, sekadar mengklik tanpa refleksi sehingga pemahaman yang terbentuk cenderung terbatas. Fenomena ini selaras dengan kerangka teori ICAP (*Interactive, Constructive, Active,*

Passive), dalam teori ini disebutkan bahwa kualitas pembelajaran meningkat seiring dengan meningkatnya keterlibatan kognitif siswa, dari yang paling rendah (pasif) hingga paling tinggi (interaktif) (Weinhandl *et al.*, 2025).

Selain faktor keterlibatan siswa, pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa juga turut berperan aktif seperti yang ditunjukkan pada hasil *pre-test*. Hasil *pre-test* dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa telah memiliki tingkat pemahaman konsep awal yang tergolong tinggi. Hal ini menandakan bahwa siswa memiliki landasan kognitif yang baik sebelum proses pembelajaran dimulai. Namun, setelah diterapkan multimedia interaktif berbasis *Genially*, peningkatan pemahaman konsep siswa justru didominasi pada kategori sedang dan rendah. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa multimedia interaktif berbasis *Genially* yang dikembangkan telah berhasil mempertahankan bahkan memfasilitasi kestabilan pemahaman konsep siswa, terutama dalam menghindari terjadinya miskonsepsi atau penurunan pemahaman selama proses pembelajaran. Dalam konteks ini, multimedia interaktif berfungsi sebagai penguat konsep yang telah dimiliki siswa melalui pendekatan visual dan interaktif yang memungkinkan siswa untuk merefleksikan kembali pemahaman mereka.

Indikator pertama dalam pemahaman konsep yaitu menafsirkan (*interpreting*), menunjukkan peningkatan pemahaman konsep yang masih tergolong rendah, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,18, meskipun terjadi kenaikan skor rata-rata dari *pre-test* 45,10 ke *post-test* 54,90 (**Tabel 9**). Angka tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam menginterpretasikan informasi, terutama dalam bentuk visual seperti gambar atau diagram ilmiah, belum berkembang secara optimal. Kondisi di Lapangan menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa dengan pendekatan pembelajaran berbasis visual yang menuntut keterampilan interpretatif karena bahan ajar yang selama ini digunakan kurang mendukung proses pembelajaran IPA secara maksimal. Multimedia interaktif berbasis *Genially* yang dikembangkan dalam penelitian ini sebenarnya telah menyediakan berbagai elemen visual, animasi, dan aktivitas interaktif untuk mendukung proses interpretasi. Namun, penyajian informasi yang kompleks tanpa disertai petunjuk atau narasi bertahap masih menjadi kendala bagi sebagian siswa dalam membangun pemahaman secara menyeluruh.

Indikator yang kedua adalah mencontohkan (*exemplifying*) peningkatan pemahaman konsep siswa masih tergolong rendah dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,27 meskipun terjadi kenaikan skor rata-rata dari *pre-test* 39,22 ke *post-test* 55,88 (**Tabel 9**). Hasil ini mengindikasikan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep dengan contoh nyata, seperti pada materi simbiosis. Berdasarkan temuan di lapangan, siswa cenderung kesulitan mengaitkan materi abstrak dengan pengalaman nyata karena terbatasnya keterpaparan mereka terhadap fenomena kontekstual di sekitar. Multimedia interaktif berbasis *Genially* yang dikembangkan dalam penelitian ini telah menyajikan materi dalam bentuk visual menarik, animasi, serta contoh yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, termasuk konteks kerang pisau sebagai representasi dari materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Namun, rendahnya peningkatan pada indikator ini menunjukkan bahwa belum semua siswa mampu memanfaatkan konten interaktif untuk membangun koneksi konkret antara konsep dan contoh nyata. Hal ini sejalan dengan penelitian Rumiati *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa memberikan contoh merupakan tantangan umum dalam pembelajaran IPA, terutama jika siswa belum memiliki pengalaman atau rangsangan visual yang cukup kuat.

Indikator mengklasifikasikan (*classifying*) menunjukkan peningkatan pemahaman konsep yang tergolong sedang, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,33. Skor rata-rata *pre-test* sebesar

57,84 meningkat menjadi 71,57 pada *post-test* (**Tabel 9**), yang mencerminkan kemampuan siswa dalam mengelompokkan konsep seperti konsumen tingkat I dan II dalam jaring-jaring makanan. Multimedia interaktif berbasis *Genially* yang dikembangkan menampilkan skema jaring-jaring makanan dan ilustrasi berurutan dengan fitur interaktif yang memungkinkan siswa belajar melalui eksplorasi langsung. Sejalan dengan pendapat Rohman *et al.*, (2021) kemampuan mengklasifikasikan muncul ketika siswa mampu memahami karakteristik suatu objek dan menempatkannya dalam kategori yang sesuai.

Indikator meringkas (*summarizing*) menunjukkan peningkatan pemahaman konsep yang cukup tinggi walau tetap dalam kategori sedang dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,67, menjadikannya yang tertinggi dibandingkan indikator lainnya. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu menyusun pernyataan yang merepresentasikan inti informasi, seperti merangkum berbagai ancaman terhadap keanekaragaman hayati, termasuk pada spesies kerang pisau. Keberhasilan ini tidak lepas dari kontribusi multimedia berbasis *Genially* yang dikembangkan. Media ini menyajikan materi secara terstruktur dengan fitur visual dan naratif yang saling mendukung, sehingga memudahkan siswa dalam menangkap pesan utama dari setiap topik materi. Selaras dengan Sasmita *et al.*, (2023) kemampuan meringkas terbentuk ketika siswa dapat menyaring informasi dan menyusunnya kembali menjadi representasi yang padat dan bermakna.

Indikator menarik inferensi (*inferring*) menunjukkan peningkatan pemahaman konsep dalam kategori sedang, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,59. Rata-rata skor *pre-test* sebesar 51,96 meningkat menjadi 80,39 pada *post-test* (**Tabel 9**), yang menunjukkan bahwa siswa telah mampu mengidentifikasi hubungan antar konsep, khususnya terkait faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati, termasuk pada spesies kerang pisau. Multimedia interaktif berbasis *Genially* berkontribusi dalam membangun kemampuan ini melalui penyajian materi yang memadukan ilustrasi, narasi interaktif, dan contoh kontekstual. Fitur-fitur tersebut mendorong siswa untuk mencermati pola, mengenali ciri-ciri, dan mengaitkan kejadian-kejadian yang relevan secara logis. Sejalan dengan Ulfia & Irwandani (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa seorang siswa dapat dikatakan mampu dalam menarik inferensi ketika ia mampu untuk mengabstraksi sebuah konsep yang menerangkan tentang kejadian-kejadian dengan mencermati ciri-cirinya dan mampu untuk menarik hubungan diantara ciri-ciri dari kejadian tersebut.

Indikator membandingkan (*comparing*) menunjukkan peningkatan pemahaman konsep yang cukup signifikan, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,60 dalam kategori sedang. Rata-rata skor *pre-test* sebesar 53,92 meningkat menjadi 81,37 pada *post-test* (**Tabel 9**), yang menunjukkan bahwa siswa telah mampu membandingkan berbagai aspek keanekaragaman hayati secara umum di Indonesia dan keanekaragaman hayati kerang pisau. Peningkatan ini didukung oleh media interaktif berbasis *Genially* yang dirancang dengan menonjolkan perbandingan visual yang jelas. Media juga menyediakan konteks yang relevan dan dekat dengan pengalaman siswa, sehingga proses membandingkan menjadi lebih bermakna. Sejalan dengan Sasmita *et al.*, (2023) kemampuan membandingkan terbentuk saat siswa dapat menganalisis keterkaitan antar unsur dari dua objek atau lebih secara logis.

Indikator menjelaskan (*explaining*) menunjukkan peningkatan pemahaman konsep dalam kategori sedang, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,58. Rata-rata skor *pre-test* sebesar 52,94 meningkat menjadi 80,39 pada *post-test* (**Tabel 9**) yang mengindikasikan bahwa siswa telah mampu menjelaskan konsep secara lebih runtut, khususnya mengenai metode konservasi keanekaragaman hayati dan manfaatnya. Multimedia interaktif berbasis *Genially* mendukung

pencapaian ini melalui penyajian informasi yang terstruktur, visual dinamis, serta aktivitas yang mendorong siswa memahami hubungan sebab-akibat dalam suatu sistem. Fitur animasi dan pemetaan konsep dalam media memberikan representasi konkret yang membantu siswa membangun penalaran logis saat menjelaskan suatu fenomena. Sejalan dengan Anderson *et al.*, (2001) yang menyatakan bahwa menjelaskan merupakan sebuah proses kognitif yang berlangsung saat siswa mampu membuat serta menggunakan model sebab-akibat yang terdapat dalam sebuah sistem.

Secara keseluruhan, rata-rata nilai *N-Gain* pada indikator pemahaman konsep siswa sebesar 0,46 (**Tabel 9**) berada dalam kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Genially* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa, meskipun belum mencapai kategori tinggi. Penyajian materi yang dikemas secara visual, animatif, dan interaktif memungkinkan siswa memahami konsep secara lebih konkret dan menyenangkan. Media ini juga memberi keleluasaan bagi siswa untuk mengeksplorasi materi sesuai dengan kecepatan belajarnya melalui konteks nyata yaitu kerang pisau, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Efektivitas media ini juga didukung dari hasil kevalidan aspek materi mencapai 89,58% dan aspek media sebesar 87,24%, keduanya termasuk dalam kategori sangat valid. Validasi ini mencerminkan bahwa struktur materi telah disusun secara runtut dan relevan dengan kurikulum, serta media dirancang dengan mempertimbangkan unsur visual, audio, interaktivitas, dan kemudahan penggunaan.

Multimedia interaktif berbasis *Genially* yang dikembangkan memiliki sejumlah kelebihan, di antaranya mampu menyajikan materi secara visual, menarik, dan interaktif sehingga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Konten yang dilengkapi dengan animasi, ilustrasi kontekstual, serta fitur kuis memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menyenangkan, terutama saat mengaitkan konsep dengan konteks nyata seperti kerang pisau. Media ini juga dinilai praktis dan mudah dioperasikan, baik secara mandiri maupun dengan bimbingan guru. Namun, di lapangan ditemukan beberapa kekurangan yaitu tidak semua siswa menunjukkan tingkat keterlibatan yang sama. Beberapa siswa masih pasif saat berinteraksi dengan media, khususnya pada bagian yang memerlukan penalaran lebih tinggi seperti menafsirkan gambar atau memberikan contoh. Selain itu, beberapa siswa masih kesulitan dalam menafsirkan elemen visual yang kompleks tanpa pendampingan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun media telah dirancang interaktif, dukungan guru dalam memfasilitasi refleksi dan diskusi tetap diperlukan agar semua siswa dapat terlibat aktif dan memperoleh pemahaman secara menyeluruh

3. Respons Siswa terhadap Multimedia Interaktif berbasis *Genially* Konteks Kerang Pisau

Hasil angket respons siswa menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Genially* memperoleh penilaian sangat baik pada uji coba perseorangan maupun kelompok kecil. Pada uji coba perseorangan, rata-rata skor keseluruhan mencapai 98,68% (**Tabel 10**) dengan kategori sangat baik, mencakup aspek petunjuk, isi, dan kebahasaan. Sementara itu, pada uji coba kelompok kecil, skor rata-rata sebesar 94,17% (**Tabel 11**), juga berada dalam kategori sangat baik.

Pada tahap uji coba kelompok besar (**Tabel 12**), aspek petunjuk pada angket respons mendapatkan rata-rata sebesar 80,51 dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa petunjuk yang terdapat pada multimedia interaktif mudah dipahami dan navigasi dalam multimedia interaktif mudah untuk digunakan. Multimedia interaktif berbasis *genially* konteks kerang pisau dirancang dengan menggunakan petunjuk yang jelas di

halaman awal. Hal tersebut menjadi peranan penting karena mengingat banyaknya tombol atau *tools* yang ada dalam media tersebut. Ketika media tersebut diakses menggunakan *smartphone* terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengklik beberapa tombol yang ada di *genially*. Kondisi tersebut disebabkan karena beberapa faktor seperti layar *smartphone* yang tidak peka terhadap sentuhan dan juga dapat disebabkan oleh jaringan yang lemot.

Aspek isi pada tahap uji coba kelompok besar memperoleh rata-rata sebesar 80,36 (**Tabel 12**) dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tampilan multimedia interaktif ini menarik, memiliki kecerahan dan kontras warna yang nyaman untuk dilihat, adanya gambar dan contoh-contoh yang terdapat dalam media relevan serta dapat membantu selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, adanya kerang pisau yang diintegrasikan dalam materi pembelajaran dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep tentang materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Hal ini sejalan dengan teori belajar bermakna David P Ausubel.

Aspek ketiga yang menjadi penilaian dari respons siswa adalah aspek kebahasaan. Aspek kebahasaan memperoleh rata-rata skor sebesar 82,11% (**Tabel 12**) dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dalam multimedia interaktif ini mudah dipahami dan menggunakan kalimat yang jelas. Sejalan dengan penelitian Putri & Hamimah (2023) bahwa aspek bahasa menjadi satu indikator penilaian yang penting dalam pengembangan multimedia interaktif.

KESIMPULAN

Berdasarkan data dan analisis yang terdapat pada pembahasan, maka simpulan yang didapatkan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Hasil validitas rata-rata pada aspek media memperoleh skor sebesar 87,24% dengan kategori sangat valid dan pada aspek materi memperoleh skor sebesar 89,58% dengan kategori sangat valid.
2. Hasil pemahaman konsep siswa meningkat setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *genially* konteks kerang pisau dengan nilai rata-rata *pretest* sebesar 50,98 dan rata-rata *post-test* sebesar 72,83. Rata-rata peningkatan pemahaman konsep siswa yang dihitung melalui perhitungan *N-Gain* memperoleh skor sebesar 0,40 dengan kategori sedang dan rata-rata *N-Gain* pada indikator pemahaman konsep memperoleh skor sebesar 0,46 dengan kategori sedang.
3. Hasil rata-rata keseluruhan pada respons siswa terhadap multimedia interaktif berbasis *genially* konteks kerang pisau pada uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan kelompok besar secara berurutan yaitu 98,68% dengan kategori sangat baik, 94,17% dengan kategori sangat baik, dan 80,99% dengan kategori sangat baik.

REFERENSI

- Alifiyah, F. L. N., Tamam, B., Wulandari, A. Y. R., & Putera, D. B. R. A. (2024). Eksplorasi Wisata Pantai Slopeng sebagai Sumber Belajar IPA Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 4(1), 52–64. <https://doi.org/10.21154/jtii.v4i1.2678>
- Andumeha, A. A., Tamu, A., Riwa, I., Hada, R., Studi, P., Biologi, P., Kristen, U., & Wacana, W. (2023). Keanekaragaman Bivalvia di Pantai Warambadi Kecamatan Pahunga Lodu sebagai Media Pembelajaran Poster. *Jurnal Semnasdik*, 1(1), 1–15.

- Destiranda, E. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Keanekaragaman Hayati melalui Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching Kelas X SMAN 12 Pekanbaru. *Proceeding Biology Education Conference*, 20(1), 61–64.
- Eny, W., Munsarif, M., Mardiana, & Suwahono. (2021). *Cercular Model of RD&D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial)* (S. Nahidloh (ed.)). Penerbit KBM Indonesia.
- Fadil, M. I., & Ramli, M. (2025). Pemanfaatan Mentimeter dalam Pembelajaran: Interaktivitas dan Keterlibatan Siswa di Era Digital. *Al Mabda: Journal of Education and Culture*, 1(1), 35–48.
- Fatma, N., & Ichsan. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Genially untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di SD Muhammadiyah. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*, 3(2), 50–59. <https://doi.org/10.47766/ga.v3i2.955>
- Fayrus, & Slamet, A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (R n D)*.
- Fridayanti, Y., Irhasyuarna, Y., & Putri, R. F. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Audio-Visual Pada Materi Hidrosfer Untuk Mengukur Hasil Belajar Peserta Didik SMP/MTS. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(3), 49–63. <https://doi.org/10.55784/jupeis.vol1.iss3.75>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 28–37.
- Maulida, I., Supriyati, T., & Dewi, N. R. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Materi Ekologi Dan Keanekaragaman Hayati Indonesia Dengan Model Student Teams Achievement Development (STAD) Kelas 7 E Smpn 02 Tenganan. *Seminar Nasional IPA XIII "Kecemerlangan Pendidikan IPA Untuk Konservasi Sumber Daya Alam,"* 631–641.
- Monica, T., & Pramudiani, P. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Google Slide dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Luas Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2228–2239. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1457>
- Ni'mah, N. K., Warsiman, W., & Hermiati, T. (2022). Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa Melalui Media Genially Dalam Pembelajaran Daring Bahasa Indonesia Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 5 Malang. *Jurnal Metamorfosa*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.46244/metamorfosa.v10i1.1731>
- Nurhady, A. Z., Indriani, S., Andriasti, S. I., Ahmad, N. K., & Ramdani, R. A. (2023). Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Pisau dari Cagar Alam Pangandaran sebagai Hair Tonic Alami. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(6), 4236–4239. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i6.2185>
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Permatasari, S. V. G., Pujayanto, & Fauzi, A. (2021). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Interaktif Menggunakan Aplikasi Genially Pada Materi Gelombang Bunyi dan Cahaya Berbasis Model VAK Learning. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 11(2), 102–109. <https://doi.org/10.20961/jmpf.v11i2.49235>
- Pratiwi J, N. A., & Churiyah, M. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMK melalui Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Aplikasi Genially pada Mata Pelajaran OTK Kepegawaian di SMKN 1 Malang. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Pendidikan (JEBP)*, 2(3), 288–297. <https://doi.org/10.17977/um066v2i32022p288-297>

- Puspa, K. C. D., & Suniasih, N. W. (2022). Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Website Pada Muatan IPA Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V SD. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 2(1), 32–40. <https://doi.org/10.23887/jmt.v2i1.44879>
- Putri, N. M., & Hamimah. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Wordwall Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran IPA. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 3(1), 95–99. <https://doi.org/10.58737/jpled.v3i1.99>
- Ratnawati, R. I. W. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran “Macan Mati” Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Ekologi Dan Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Ilmiah IPA Dan Matematika (JIIM)*, 1(2), 61–69. <https://doi.org/10.61116/jiim.v1i2.139>
- Rohman, A., Ishafit, & Husna, H. (2021). Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning Terintegrasi STEAM Terhadap Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA pada Materi Dinamika Rotasi. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 9(1), 15–21.
- Rumiati, Wahyudi, & Ngatman. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Ipa Tentang Materi Energi Alternatif Pada Siswa Kelas IV Di SD Negeri 5 Bumirejo Tahun Ajaran 2020/2021. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(1), 7–12. <https://doi.org/10.20961/jkc.v10i1.54344>
- Sari, F. F. K., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Digital Berbasis Flipbook untuk Memberdayakan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6079–6085. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1715>
- Sasmita, P. R., Hartoyo, Z., & Sutrisna, N. (2023). Pengaruh Media Simulasi Interaktif PHET Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(3), 109–116. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7611953>
- Silalahi, M. P. B., & Faizal. (2022). Implementasi Lembar Kerja Peserta Didik Interaktif Berbasis Hots Tema 7 Subtema 1 Di Kelas 1 SD. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Teori Dan Hasil Pendidikan Dasar*, 1(1), 59–71. <https://doi.org/10.22437/jtpd.v1i1.19617>
- Syaflin, S. L. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pada Materi IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1516–1525. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.3003>
- Ulfia, T., & Irwandani. (2019). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT): Pengaruhnya Terhadap Pemahaman Konsep. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 140–149. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i1.4220>
- Ummah, K., Ami, M. S., & Meishanti, O. P. Y. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Reading, Questioning, And Answering (RQA) Materi Virus Kelas X. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 5(2), 19–25. <https://doi.org/10.29407/jbp.v8i1.15264>
- Utama, N., & Zulyusri. (2022). Meta-Analisis Praktikalitas Penggunaan E-modul Oleh Guru Dan Peserta Didik Dalam Pembelajaran. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 9(1), 27–33. <https://doi.org/10.29407/jbp.v9i1.17671>
- Wahyuning, S. (2022). Pembelajaran Ipa Interaktif Dengan Game Based Learning. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 4(2), 1–5.
- Weinhandl, R., Helm, C., Andic, B., Große, C. S., Mayrhofer, J., & Baldinger, S. (2025). Unpacking teachers’ cognitive engagement strategies with technology by employing the ICAP-TS. *Computers and Education Open*, 8(May). <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100259>

Wulandari, T. D., Widiyatmoko, A., & Pamelasari, S. D. (2022). Keefektifan Pembelajaran Ipa Berbantuan Virtual Reality Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP Di Abad 21: Review Artikel. *Proceeding Seminar Nasional IPA XII*, 106–115.