



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS  
*DISCOVERY LEARNING* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA SMP**

**Ni Kadek Devi Marlia Putri, I Nyoman Suardana, Kompyang Selamat**

Universitas Pendidikan Ganesha

e-mail: [devi.marlia@student.undiksha.ac.id](mailto:devi.marlia@student.undiksha.ac.id)

Diterima: 28/05/2026; Direvisi: 05/06/2026; Diterbitkan: 18/06/2026

**ABSTRAK**

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi abad ke-21 yang mendesak untuk dilatih pada jenjang pendidikan menengah. Realitas di lapangan menunjukkan kemampuan ini masih tergolong rendah karena keterbatasan visualisasi media dan dominasi metode ceramah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik, menganalisis validitas, kepraktisan, dan keterbacaan media pembelajaran interaktif berbasis *discovery learning* pada materi zat makanan dan sistem pencernaan untuk siswa SMP. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model ADDIE yang dibatasi hingga tahap pengembangan (*Development*). Subjek uji coba melibatkan 2 orang dosen ahli materi dan media, 5 orang guru IPA, serta 15 orang siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Banjar. Pengumpulan data menggunakan metode kuesioner dengan instrumen angket skala Likert yang dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Uji validitas isi dihitung menggunakan rumus kesepakatan Gregory. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) media dikembangkan menggunakan platform Genially berbentuk URL dengan mengintegrasikan 6 sintaks *discovery learning* dan indikator berpikir kritis Ennis, dilengkapi fitur *Virtual Lab* uji makanan, video ilmiah, dan kuis interaktif; (2) validitas isi materi memperoleh skor 1,00 (sangat tinggi) dan validitas media memperoleh skor 0,93 (sangat tinggi); (3) uji kepraktisan oleh guru memperoleh skor rata-rata 3,64 (sangat praktis); dan (4) uji keterbacaan oleh siswa memperoleh skor rata-rata 3,67 (sangat terbaca). Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dinyatakan layak, sangat praktis, dan sangat terbaca sebagai bahan ajar digital terintegrasi untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa secara mandiri.

**Kata Kunci:** *Media Pembelajaran Interaktif, Discovery Learning, Sistem Pencernaan, Berpikir Kritis, Genially.*

**ABSTRACT**

Critical thinking skills are one of the essential 21st-century competencies that urgently need to be trained at the junior high school level. However, reality in the field shows that this ability is still relatively low due to the limited visualization of learning media and the dominance of teacher-centered lecture methods. This study aims to describe the characteristics, as well as to analyze the validity, practicality, and readability of interactive learning media based on discovery learning on the topic of nutrients and the human digestive system for junior high school students. This type of research is Research and Development (R&D) using the ADDIE development model, which is limited to the Development stage. The trial subjects involved 2 content and media expert lecturers, 5 science teachers, and 15 eighth-grade students at SMP Negeri 3 Banjar. Data collection used a questionnaire method with a Likert scale instrument analyzed descriptively through qualitative and quantitative approaches. Content validity was



calculated using Gregory's cross-tabulation formula. The results showed that: (1) the media was developed using the Genially platform in the form of a responsive URL by integrating 6 syntaxes of discovery learning and Ennis's critical thinking indicators, equipped with a Virtual Lab for food tests, scientific animation videos, and interactive quizzes; (2) the content validity obtained a score of 1.00 (very high validity category) and the media validity obtained a score of 0.93 (very high validity category); (3) the practicality test by science teachers obtained an average score of 3.64 (very practical category); and (4) the readability test by students obtained an average score of 3.67 (very readable category). Based on these overall results, the developed interactive learning media is declared valid, practical, and highly readable, making it suitable for use as an interactive and contextual digital learning resource to improve junior high school students' critical thinking skills.

**Keywords:** *Interactive Learning Media, Discovery Learning, Digestive System, Critical Thinking, Genially.*

## PENDAHULUAN

Sistem pendidikan di era revolusi industri 4.0 menekankan pengembangan tiga kompetensi besar abad ke-21 yaitu kompetensi berpikir (berpikir kritis, kreatif, pemecahan masalah), kompetensi bertindak (komunikasi, kolaborasi, literasi digital), dan kompetensi hidup di dunia (Mardayani et al., 2023). Pemanfaatan bahan ajar digital memungkinkan siswa belajar secara lebih fleksibel dan mandiri karena materi dapat diakses kapan saja sesuai kebutuhan belajar masing-masing peserta didik (Komalasari et al., 2022). Saat ini, berpikir kritis menjadi inovasi pendidikan yang komprehensif untuk mengajarkan keterampilan abad ke-21 (Manassero-Mas et al., 2022). Keterampilan berpikir kritis sangat penting karena peserta didik yang memilikinya dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi secara efektif (Hamidah & Ain, 2022). Secara umum, keterampilan berpikir kritis mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, membuat kesimpulan yang rasional, serta mengatasi masalah secara efektif (Minangkabau et al., 2024). Keterampilan ini dapat diperkuat melalui proses pembelajaran sains yang berorientasi pada pemecahan masalah (Fitriyah et al., 2020).

Pentingnya berpikir kritis dalam proses pembelajaran meliputi beberapa aspek utama, antara lain membantu siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara objektif (Roesler, 2022), melatih cara berkomunikasi dan mempresentasikan ide secara jelas menggunakan bukti ilmiah yang relevan (Shalini, 2021), mengajarkan penyelesaian masalah dari berbagai sudut pandang (Mulyani, 2022), serta mengembangkan keterampilan kompetitif dan kolaboratif yang diperlukan untuk bekerja sama (Murdilah & Farhurohman, 2025). Namun, berbagai hasil studi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di jenjang pendidikan dasar hingga menengah masih menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang rendah (Dilonia et al., 2025). Hal ini tercermin dari penelitian terdahulu yang menunjukkan rendahnya pemenuhan indikator berpikir kritis siswa di tingkat SMP, di mana siswa cenderung menghafal aturan tanpa memahami konsep dasar serta logika materi pembelajaran (Zebua et al., 2024).

Kondisi serupa juga ditemukan di lapangan berdasarkan hasil analisis kebutuhan di SMP Negeri 5 Singaraja dan SMP Negeri 3 Banjar. Melalui wawancara dengan guru IPA, ditemukan bahwa implementasi model pembelajaran inovatif belum optimal dan media pembelajaran yang digunakan masih berupa presentasi PowerPoint satu arah. Akibatnya, siswa kesulitan menentukan fokus permasalahan, menganalisis data, serta membuat kesimpulan yang didukung oleh alasan kalimat yang jelas. Rendahnya kemampuan berpikir kritis ini ini



disebabkan oleh faktor internal berupa kebiasaan belajar yang kurang mengeksplorasi masalah (Rofi'ah & Rokhmaniyah, 2024) serta faktor eksternal berupa kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan (Dari & Ahmad, 2020) dan keterbatasan sumber belajar berbasis teknologi digital interaktif di sekolah. Keterampilan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pembelajaran IPA yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengamatan, penyelidikan, dan pemecahan masalah secara aktif (Fauziah, 2022).

Upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa memerlukan model pembelajaran yang tepat dan merangsang keaktifan mandiri, salah satunya adalah model *discovery learning* (Dari & Ahmad, 2020). Model ini merupakan pembelajaran inovatif yang membantu siswa mendapatkan pengetahuan sambil melatih kemampuan berpikir taktis (Karistiawati et al., 2024). Pembelajaran berbasis penemuan efektif memperkuat rasa ingin tahu karena mengarahkan siswa menginterpretasi, menganalisis, dan mengevaluasi data secara. Berbagai riset menunjukkan *discovery learning* memberikan dampak peningkatan berpikir kritis yang signifikan dibandingkan model *problem-based learning* (Br Purba et al., 2020), model *project-based learning* (Maubana & Sakbana, 2020), maupun model *inquiry learning* (Diana & Anugraheni, 2022). Sifat sintaksnya yang runtut meliputi *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization* berpotensi memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa di setiap fasenya (Wicaksono, 2022). Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan berdasarkan sintaks *discovery learning* mampu mendukung keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran dan memfasilitasi kegiatan belajar secara mandiri (Agustini et al., 2023).

Multimedia interaktif memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan materi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pengalaman belajar yang diperoleh (Dwiyi et al., 2020). Penggunaan multimedia interaktif dapat membantu siswa memahami konsep IPA yang bersifat abstrak melalui penyajian materi yang lebih visual, menarik, dan mudah dipahami (Adriyani et al., 2022). Selain model pembelajaran, penggunaan media digital interaktif juga memegang peranan penting untuk mengonkretkan keabstrakan bahan ajar dan memfasilitasi partisipasi dua arah. Media interaktif yang dilengkapi alat pengontrol navigasi dapat memfasilitasi kegiatan simulasi, permainan edukatif, dan latihan soal terstruktur untuk mengatasi keterbatasan biaya praktikum nyata (Hendi et al., 2020). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *discovery learning* terbukti memenuhi kriteria kelayakan praktis (Wahyuni et al., 2024) serta efektif memicu pencapaian *N-gain* berpikir kritis berkategori tinggi (Rajagukguk & Rambe, 2022).

Materi makanan dan sistem pencernaan manusia di kelas VIII SMP merupakan salah satu topik sains yang memerlukan bantuan visualisasi media penemuan. Mekanisme sistem organ pencernaan dan reaksi kimiawi enzim bersifat abstrak serta sulit diamati langsung, sehingga rentan memicu miskonsepsi. Melalui integrasi media interaktif, keterbatasan biaya simulasi atau praktikum nutrisi dapat dijumpai melalui simulasi kandungan zat makanan dan visualisasi alur pencernaan dari mulut hingga anus (Al-Baru et al., 2023). Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian pengembangan dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Makanan dan Sistem Pencernaan untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP".

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *discovery learning* untuk



melatih keterampilan berpikir kritis siswa SMP. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Namun, penelitian ini dibatasi hingga tahap *development* karena fokus penelitian hanya pada pengembangan dan pengujian kelayakan produk.

Tahap *analyze* dilakukan melalui analisis kebutuhan guru dan siswa serta analisis kurikulum pada materi makanan dan sistem pencernaan. Tahap *design* meliputi penyusunan *flowchart*, desain antarmuka media, integrasi sintaks *discovery learning* dengan indikator berpikir kritis Ennis, serta penyusunan instrumen penelitian. Tahap *development* dilakukan dengan mengembangkan media menggunakan platform Genially yang selanjutnya divalidasi oleh ahli, diuji kepraktisannya oleh guru, dan diuji keterbacaannya oleh siswa. Subjek penelitian terdiri atas dua dosen Pendidikan IPA sebagai validator ahli materi dan media, lima guru IPA sebagai responden uji kepraktisan, serta 15 siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Banjar sebagai responden uji keterbacaan.

Data penelitian dikumpulkan menggunakan lima instrumen, yaitu: (1) angket analisis kebutuhan guru yang memuat aspek kurikulum, penggunaan media pembelajaran, model pembelajaran, materi makanan dan sistem pencernaan, keterampilan berpikir kritis, serta kebutuhan pengembangan media; (2) angket analisis kebutuhan siswa yang memuat aspek materi, media pembelajaran, metode pembelajaran, keterampilan berpikir kritis, dan kebutuhan media; (3) lembar validasi ahli materi yang mencakup aspek materi, kualitas dan cakupan materi, penerapan *discovery learning*, integrasi indikator berpikir kritis, bahasa, evaluasi, dan manfaat media yang dimodifikasi dari Suci et al. (2024); (4) lembar validasi ahli media yang mencakup aspek tampilan, rekayasa perangkat lunak, antarmuka, kemudahan penggunaan, dan kompatibilitas yang dimodifikasi dari Muttaqin et al. (2021); (5) angket kepraktisan guru yang mencakup aspek penyajian materi, penerapan model, integrasi indikator berpikir kritis, penggunaan media, dan komponen media yang dimodifikasi dari Zega dan Mendrofa (2023); serta (6) angket keterbacaan siswa yang mencakup aspek materi, tampilan, evaluasi, dan kebermanfaatan media yang dimodifikasi dari Utami et al. (2022). Seluruh instrumen menggunakan skala Likert empat tingkat dengan rentang skor 1–4.

Data validitas isi instrumen dan produk dianalisis menggunakan rumus kesepakatan Gregory berdasarkan hasil penilaian dua validator ahli. Nilai koefisien yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan sesuai kategori validitas isi untuk menentukan tingkat kelayakan media yang dikembangkan. Data hasil uji kepraktisan oleh guru dan uji keterbacaan oleh siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung skor rata-rata setiap aspek penilaian. Skor yang diperoleh kemudian dikonversi ke dalam kategori penilaian menggunakan skala empat untuk menentukan tingkat kepraktisan dan keterbacaan media. Selain itu, masukan dan saran dari validator, guru, maupun siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif sebagai dasar perbaikan dan penyempurnaan produk pada tahap pengembangan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Tahap Analisis (Analyze)

Penyebaran angket awal kepada 10 guru MGMP IPA Kabupaten Buleleng menunjukkan bahwa 100% sekolah menerapkan Kurikulum Merdeka. Namun, 80% guru masih menggunakan media secara terpisah-pisah (*fragmented*) dan belum pernah menggunakan media interaktif terintegrasi *all-in-one*. Dampaknya, 70% guru mengalami kesulitan memandu model pembelajaran mandiri, dan 80% guru menyatakan siswa kesulitan memahami materi sistem

pencernaan yang abstrak akibat keterbatasan gambar visual buku paket cetak konvensional (90%). Angket kebutuhan siswa terhadap 15 responden kelas VIII mengonfirmasi bahwa 100% siswa kesulitan memahami materi pencernaan, khususnya mekanisme mekanik-kimiawi (86,7%), karena pola mengajar guru didominasi oleh ceramah satu arah dan kegiatan praktikum riil dikonfirmasi jarang dilakukan (66,7%).

**Tahap Perancangan (Design)**

Tahap perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru dan siswa yang menunjukkan perlunya media pembelajaran interaktif untuk mendukung pembelajaran materi makanan dan sistem pencernaan. Pada tahap ini disusun rancangan media yang meliputi struktur isi, alur pembelajaran, tampilan antarmuka, integrasi sintaks *discovery learning*, serta indikator keterampilan berpikir kritis yang akan diakomodasi dalam media. Adapun rincian mengenai sistematika komponen isi media disajikan secara mendetail pada Tabel

**Tabel 1.** Komponen Media Pembelajaran Interaktif

Bagian	Komponen
Pendahuluan	Profil, Petunjuk Penggunaan
Pembelajaran	CP, Tujuan, Materi, Aktivitas Discovery Learning
Evaluasi	Kuis Interaktif, Sumber Belajar

Media dirancang dengan mengintegrasikan enam sintaks *discovery learning*, yaitu stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization. Setiap sintaks dikaitkan dengan indikator keterampilan berpikir kritis sehingga aktivitas yang disajikan tidak hanya membantu siswa memahami konsep, tetapi juga melatih kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh.

**Tabel 2.** Desain Antarmuka Media Pembelajaran Interaktif

Jenis Desain	Tampilan
Desain Cover Media Pembelajaran Interaktif	
Desain Menu pada Media	

Desain Aktivitas Pembelajaran



Desain Quiz Interaktif



Tabel 2 menunjukkan rancangan antarmuka media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan platform Genially. Setiap tampilan dirancang dengan memperhatikan aspek kemudahan navigasi, keterbacaan, dan interaktivitas sehingga dapat mendukung keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Selain menyajikan materi, media juga menyediakan aktivitas pembelajaran berbasis discovery learning dan kuis interaktif yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan aktif.

**Hasil Tahap Pengembangan (Development)**

Tahap pengembangan menghasilkan produk final media pembelajaran berbasis web (URL link) Genially dengan orientasi landscape (33,867 cm x 19,05 cm). Secara fisik, produk ini mengintegrasikan profil pengembang, petunjuk navigasi, Capaian Pembelajaran (CP), video animasi proses pencernaan, simulasi Virtual Lab uji nutrisi, kuis gamifikasi, hingga tes standar keterampilan berpikir kritis.

Untuk mengetahui kualitas kelayakan produk yang dikembangkan, dilakukan tiga jenis uji coba, yaitu uji validitas isi oleh 2 dosen ahli S1 Pendidikan IPA Undiksha, uji kepraktisan oleh 5 guru IPA, dan uji keterbacaan oleh 15 siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Banjar. Pertama, data kuantitatif hasil penilaian dari kedua dosen ahli (Judges I dan II) yang dihitung menggunakan rumus Gregory pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Koefisien Validitas Isi oleh Ahli Materi dan Ahli Media

Aspek Evaluasi	Jumlah Butir	Koefisien Gregory (V)	Kriteria
Validitas Materi	26 Butir	1,00	Validitas Isi Sangat Tinggi
Validitas Media	15 Butir	0,93	Validitas Isi Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil data pada Tabel 3, *draf* media dinyatakan sangat layak untuk diuji coba ke lapangan setelah melalui beberapa revisi kualitatif, seperti penyesuaian kalimat

instruksi operasional yang lebih efektif, penambahan visualisasi anatomi vili usus halus, penjelasan fungsi kelenjar hati dan pankreas, serta pengisian label teks penunjuk pada tombol navigasi ikon. Kedua, hasil pengumpulan data uji kepraktisan oleh guru dan uji keterbacaan oleh siswa disajikan secara ringkas pada Tabel 4

**Tabel 4.** Skor Hasil Uji Kepraktisan dan Uji Keterbacaan

Aspek Evaluasi	Jumlah Responden	Skor rata-rata	Kriteria
Uji Kepraktisan (Guru)	5 Orang Guru IPA	3,64	Sangat Praktis
Uji Keterbacaan (Siswa)	15 Orang Siswa Kelas VIII	3,67	Sangat Terbaca

Berdasarkan data akhir pada Tabel 4, pelaksanaan uji kepraktisan oleh guru memperoleh skor rata-rata sebesar 3,64 yang menunjukkan media sangat praktis membantu guru memvisualisasikan materi abstrak dan mengelola kelas yang berpusat pada siswa (*student-centered*). Sementara itu, data respon dari siswa memperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,67 yang menandakan bahwa struktur bahasa, visual, navigasi bantuan, dan mekanisme kuis evaluasi di dalam media sangat mudah dipahami dan sangat terbaca oleh siswa untuk belajar mandiri.

## Pembahasan

Media pembelajaran interaktif berbasis *discovery learning* yang dikembangkan menggunakan aplikasi Genially ini memiliki karakteristik utama berupa integrasi utuh (*all-in-one format*) antara bahan ajar mandiri dan tahapan berpikir kritis ilmiah. Karakteristik ini berhasil menjawab kesenjangan yang ditemukan pada tahap analisis kebutuhan, di mana guru dan siswa selama ini kekurangan media visual digital yang runtut untuk menjelaskan konsep fisiologi tubuh yang abstrak (Hanannika & Sukartono, 2022). Keunggulan platform Genially yang responsif memberikan fleksibilitas akses yang tinggi tanpa membebani perangkat penyimpanan gawai milik siswa. Integrasi media interaktif berbasis Genially dalam pembelajaran dilaporkan mampu mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui penyajian aktivitas belajar yang lebih interaktif dan komunikatif (Saleh et al., 2026). Platform Genially memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penyajian media yang interaktif, responsif, dan mudah diakses oleh peserta didik pada berbagai perangkat digital (Yuniarsih & Setiawan, 2025).

Alur kegiatan penemuan di dalam media dirancang secara runtut mengikuti 6 langkah operasional *discovery learning* yang diintegrasikan secara sengaja dengan indikator berpikir kritis Ennis (Kristianingsih et al., 2022). Pada tahap *stimulation*, siswa diberikan stimulus kontekstual berupa video fenomena bercak minyak pada kertas tisu antara roti dan gorengan untuk melatih kemampuan memfokuskan masalah (*elementary clarification*). Pada tahap *problem statement*, siswa ditantang menyusun hipotesis mandiri secara tertulis di media. Proses krusial pengumpulan bukti difasilitasi pada tahap *data collection* melalui aktivitas simulasi laboratorium maya (*Virtual Lab* uji karbohidrat, protein, dan lemak) serta pemutaran video animasi mekanisme pencernaan kimiawi untuk membangun dasar argumen (*basic support*). Selanjutnya, data tersebut diolah melalui serangkaian pertanyaan pada tahap *data processing*. Kemampuan menarik kesimpulan (*inferences*) dilatih secara taktis pada tahap *verification*, di mana siswa mengoperasikan fitur interaktif pencocokan data untuk memutuskan apakah hipotesis awal mereka diterima atau ditolak berdasarkan pembuktian ilmiah. Seluruh aktivitas ditutup pada tahap *generalization* melalui refleksi mandiri menggunakan skala bintang dan



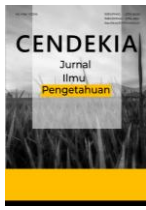
pengisian kuis pilihan ganda kasus kontekstual kesehatan (*advanced clarification & strategies tactics*).

Hasil pengujian kuantitatif membuktikan bahwa integrasi sintaks pembelajaran penemuan dan berpikir kritis ini memiliki kualitas kelayakan yang sangat matang. Capaian koefisien Gregory ahli materi (1,00) dan ahli media (0,93) yang berada pada kategori sangat tinggi menunjukkan bahwa muatan isi kurikulum, kedalaman konsep biologi, kesesuaian kebahasaan, serta rekayasa perangkat lunak media telah memenuhi standar multimedia pembelajaran interaktif yang baku (Muttaqin et al., 2021). Perbaikan konten atas saran ahli, seperti visualisasi vili usus halus serta kelenjar empedu hati-pankreas, terbukti efektif meminimalisasi potensi miskonsepsi abstrak pada materi sistem pencernaan. Pengembangan multimedia interaktif berbasis *discovery learning* diketahui mampu mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui aktivitas pembelajaran yang menekankan proses penemuan konsep secara mandiri (Febriyanti et al., 2024). Pengembangan bahan ajar berbasis visual pada pembelajaran IPA dapat membantu siswa memahami konsep-konsep sains yang kompleks melalui penyajian informasi yang lebih kontekstual dan menarik (Febyanti et al., 2022).

Dari segi kepraktisan operasional kelas, perolehan skor 3,64 (Sangat Praktis) dari para guru IPA membuktikan bahwa draf media ini sangat membantu guru dalam menyiasati keterbatasan biaya laboratorium riil di sekolah melalui kehadiran *Virtual Lab* interaktif. Aktivitas simulasi digital ini memberikan pengalaman belajar dinamis, mengubah peran siswa dari pendengar pasif menjadi pelaku investigasi mandiri yang aktif (Ali et al., 2025). Selain itu, adanya penanda sintaks yang eksplisit di setiap slide membantu mengarahkan manajemen waktu guru dalam mengelola kelas yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*) (Putri et al., 2025).

Tingginya hasil uji keterbacaan oleh siswa dengan rata-rata skor 3,67 (Sangat Terbaca) mengindikasikan bahwa struktur tata bahasa, ukuran tipografi, dan kejelasan instruksi operasional kuis dalam media ini sangat ramah pengguna (*user-friendly*). Kalimat yang efektif dan ringkas memberikan kemudahan besar bagi siswa sekolah menengah untuk mencerna materi secara mandiri tanpa harus selalu bergantung pada pengawasan intensif guru (Sholichah, 2020). Pemanfaatan ilustrasi berwarna membantu mengarahkan atensi motorik anak dan menjembatani kejenuhan belajar teks konvensional. Meskipun skor terendah (3,0) mengisyaratkan perlunya adaptasi awal navigasi bagi beberapa siswa, hal ini tidak mengurangi kebermanfaatan media secara umum dalam meningkatkan kemandirian belajar dan literasi kesehatan pola hidup sehat siswa (Pangestu & Indayati, 2023).

Hasil validitas, kepraktisan, dan keterbacaan yang diperoleh menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *discovery learning* yang dikembangkan telah memenuhi karakteristik media pembelajaran yang berkualitas, yaitu valid secara isi, mudah digunakan, dan dapat diterima oleh pengguna. Integrasi berbagai fitur seperti video pembelajaran, simulasi *Virtual Lab*, aktivitas penemuan, dan kuis interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam proses menemukan konsep dan membangun pengetahuan secara mandiri. Temuan ini sejalan dengan prinsip konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan akan lebih mudah dipahami dan bertahan lama ketika diperoleh melalui pengalaman belajar yang melibatkan eksplorasi, penyelidikan, dan refleksi. Oleh karena itu, media yang dikembangkan berpotensi menjadi alternatif sumber belajar digital yang mampu mendukung implementasi pembelajaran IPA yang berpusat pada siswa serta berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.



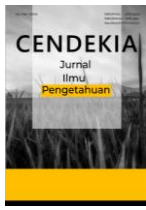
Implikasi teoritis dari penelitian ini memberikan kontribusi referensi ilmiah mengenai efektivitas penggabungan model *discovery learning* dengan teknologi Genially dalam memfasilitasi proses berpikir tingkat tinggi. Secara praktis, media ini siap diaplikasikan secara luas dalam pembelajaran IPA SMP Fase D untuk menciptakan suasana belajar yang bermakna, kontekstual, dan aplikatif sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka abad ke-21.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *discovery learning* pada materi makanan dan sistem pencernaan untuk siswa SMP yang dikembangkan menggunakan platform Genially. Media yang dikembangkan mengintegrasikan sintaks *discovery learning* dengan indikator keterampilan berpikir kritis serta dilengkapi fitur video pembelajaran, virtual lab, dan kuis interaktif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa media memperoleh validitas isi sangat tinggi dari ahli materi dan ahli media, serta termasuk kategori sangat praktis berdasarkan penilaian guru dan sangat terbaca berdasarkan penilaian siswa. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar digital untuk mendukung pembelajaran IPA pada materi makanan dan sistem pencernaan di SMP.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriyani, N. L. D., Agung, A. A. G., & Sujana, I. W. (2022). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Inquiry Learning pada Mata Pelajaran IPA Materi Magnet Kelas VI. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 1(2), 85–93. <https://doi.org/10.23887/jmt.v2i1.44853>
- Agustini, P. D., Agustini, K., & Pascima, I. B. N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Discovery Learning pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Materi Descriptive di SMP Negeri 4 Singaraja. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 12(1), 96–106. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v12i1.57728>
- Al-Baru, L. E., Istyadi, M., & Sari, M. M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Articulate Storyline pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Siswa SMP Kelas VIII. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(3), 142–151. <https://doi.org/10.57218/jupeis.Vol2.Iss3.775>
- Ali, A., Fenica, S. D., Aini, W., & Hidayat, A. F. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *JISED: Journal of Information System and Education Development*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.62386/jised.v3i1.115>
- Br Purba, M. R., Siregar, W. W., & Lubis, A. W. (2020). Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning dengan Discovery Learning Berbantu Eksperimen pada Materi Redoks di SMA Swasta Advent Medan. *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 4(2), 9–17. <https://doi.org/10.30743/cheds.v4i2.3356>
- Dari, F. W., & Ahmad, S. (2020). Model discovery learning sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469-1479. <https://doi.org/10.31004/jptam.v4i2.612>
- Diana, E. R., & Anugraheni, I. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Inquiry Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran



- Matematika Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(16), 612-621. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7095139>
- Dilonia, A., Melki, R. A., & Gusmaneli, G.. (2025). Strategi Pembelajaran Inovatif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Inovasi Pendidikan Dan Anak Usia Dini*, 2(2), 07–24. <https://doi.org/10.61132/inpaud.v2i2.232>
- Dwiqi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SD Kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 33-48. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28934>
- Fauziah, F. M. (2022). Systematic Literature Review: Bagaimanakah Pembelajaran IPA Berbasis Keterampilan Proses Sains yang Efektif Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis?. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(3), 455-463. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.627>
- Febriyanti, D. D., Parwati, N. N., & Sudarma, I. K. (2024). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 14(2), 117-126. [https://doi.org/10.23887/jurnal\\_tp.v14i2.3801](https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v14i2.3801)
- Febyanti, A. I. N., Suardana, I. N., & Selamat, K. (2022). Pengembangan Komik IPA Terpadu Tema “Menjaga Kesehatan di Masa Pandemi COVID-19” dengan Model Webbed. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 5(2). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPPSI/article/view/52854>
- Fitriyah, N., Munawaroh, F., Hadi, W. P., & Qomaria, N. (2020). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran Children Learning in Science (CLIS) dengan strategi scaffolding. *Natural Science Education Research*, 2(3), 220-229. <https://doi.org/10.21107/nser.v2i3.11454>
- Hamidah, N., & Ain, S. Q. (2022). Faktor-faktor penyebab kesulitan belajar matematika pada siswa kelas IV sekolah dasar. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*, 4 (1), 321–332. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v4i1.1331>
- Hanannika, L. K., & Sukartono, S. (2022). Penerapan media pembelajaran berbasis TIK pada pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6379-6386. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3269>
- Hendi, A., Caswita, C., & Haenilah, E. Y. (2020). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis strategi metakognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Cendekia*, 4(2), 823-834. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.310>
- Karistiawati, N. K. E., Selamat, K., & Sarini, P. (2024). Problem Based Learning dan Discovery Learning: Komparasinya terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Sistem Pernapasan. *Pendipa Journal Of Science Education*, 8(1), 88-96. <https://doi.org/10.33369/pendipa.8.1.88-96>
- Komalasari, N., I.G. Margunayasa, & D.G.H. Divayana. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Digital Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Matematika Kelas V SD. *PENDAS: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 75–83. [https://doi.org/10.23887/jurnal\\_pendas.v6i1.673](https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v6i1.673)
- Kristianingsih, L. D., Suardana, I. N., & Juniartina, P. P. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Ipa Smp Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Usaha Dan Pesawat Sederhana. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 12(1), 38-48. <https://doi.org/10.23887/jppii.v12i1.56549>



- Manassero-Mas, M. A., Moreno-Salvo, A., & Vázquez-Alonso, Á. (2022). Development of an Instrument to Assess Young People's Attitudes Toward Critical Thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 101100. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101100>
- Mardayani, L., Hakim, M. A. R., & Putra, E. P. (2023). Lembar Kerja Peserta Didik Ipa Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Zat Dan Perubahan Nya (Penelitian Pengembangan Pada Siswa Kelas Vii Madrasah Tsanawiyah). *Insan Cendekia: Jurnal Studi Islam, Sosial dan Pendidikan*, 2(2), 37-44. <https://ejournal.almarkazibkl.org/index.php/ince/article/view/70>
- Maubana, W. M., & Sakbana, R. S. (2020). Pengaruh Model Discovery Learning dan PjBL terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 2(2), 80-85. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v2i2.2432>
- Minangkabau, L., Putriyani, S., Djafar, S., & Nurdin, N. (2024). Literature review: Pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(2), 846-858. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1961>
- Mulyani, A. Y. (2022). Pengembangan critical thinking dalam peningkatan mutu pendidikan di Indonesia. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 100-105. <https://doi.org/10.54259/diajar.v1i1.226>
- Murdilah, U., Farhurohman, O., & Nawawi, A. (2025). Implementasi pembelajaran berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa. *Jurnal Nakula: Pusat Ilmu Pendidikan*, 3(1), 90-98. <https://doi.org/10.61132/nakula.v3i1.1452>
- Muttaqin, H. P. S., Sariyasa, & Suarni, N. K. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran IPA untuk Siswa Kelas VI SD Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 1–15. [https://doi.org/10.23887/jurnal\\_tp.v11i1.613](https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i1.613)
- Pangestu, M. A. S., & Indayati, T. (2023). Analisis kesulitan dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam pada materi sistem pencernaan di smp negeri 22 surabaya. *Indonesian Journal of Science Learning (IJS�)*, 4(1), 40-47. <https://doi.org/10.15642/ijsl.v4i1.2473>
- Putri, H. I., Suwangsih, E., & Hikmatunisa, N. P. (2025). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Genially Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 182-191. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i3.27772>
- Rajagukguk, K. P., & Rambe, N. (2022). Pengembangan media interaktif IPA berbasis discovery learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Elementary School Journal Pgsd Fip Unimed*, 12(3), 217. <https://doi.org/10.24114/esjpsd.v11i4.30027>
- Roesler, R. A. (2022). Fantastic four! Problem-solving processes of a professional string quartet. *Psychology of Music*, 50(2), 403–421. <https://doi.org/10.1177/0305735621998746>
- Rofi'ah, S., & Rokhmaniyah, R. (2024). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah pada mata pelajaran IPAS kelas V sekolah dasar. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 7, No. 3). <https://doi.org/10.20961/shes.v7i3.92274>



- Saleh, F. S. M., Shoffa, S., Suprapti, E., & Kristanti, F. (2026). The Effect of Problem Based Learning Assisted by Genially Interactive Media on Students' Critical Thinking and Mathematical Communication Skills. *JOELI: Journal of Educational and Learning Innovation*, 2(2). <https://doi.org/10.72204/w2xg4760>
- Shalini, S. (2021). A Study on the Effectiveness of Problem-based Learning in Legal Education in India. *Asian Journal of Legal Education*, 8(1), 95–109. <https://doi.org/10.1177/2322005820984418>
- Sholichah, D. N. (2020). Pengembangan Media Popsrap Book untuk Pembelajaran Menulis Teks Eksposisi Di Kelas V Sekolah Dasar. *JPGSD: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(4), 714–726. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/35865>
- Wicaksono, A. G. (2022). Potensi pemberdayaan keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru sekolah dasar melalui model discovery learning. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1398-1407. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2229>
- Yuniarsih, A., & Setiawan, A. M. (2025). Development Of Interactive Learning Media About The Earth And Its Satellites Through The Genially Platform To Improve Students' cognitive Learning Results. *JPPIPA (Jurnal Penelitian Pendidikan IPA)*, 10(1), 45-56. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v10n1.p45-56>
- Zebua, J. A., Mendrofa, R. N., & Natalia, R. (2024). Pengaruh Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMP Negeri 1 Hiliduhu. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 505-518. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2957>