

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Genially pada Materi Virus untuk Kelas X MAN 2 Tanah Datar

Cici Wulandari ¹, Rina Delfita ², M Haviz ³, Roza Helmita ⁴, Sri Wahyuni ⁵

^{1,2,3,4,5} Tadris Biologi, Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Received: April 11, 2026
Reviewed: June 10, 2026
Available online: June 30, 2026

KORESPONDEN

E-mail: wulandaricici635@gmail.com

ABSTRACT

This research is motivated by the limitations of the learning media used by teachers in the learning process, where the teacher has not maximized the use of media learning by utilizing technology, teachers have not been able to design learning media independently, as well as in the student learning process actively involved. The aim of this research is to produce media interactive learning using viral material in MAN 2 Tanah Valid and practical flat. This research is development research (research and development) uses a 4-D model consisting of four. The stages are define (defining), design (planning), develop (development) and deseminate (spread). Based on the 4-D design then the research procedure that the researcher carried out only reached the third stage, namely define (defining), design (planning) and develop (development). The instrument that the researcher used was a validity and practicality questionnaire sheet. Data analysis in this research uses descriptive statistical analysis and data displayed in percentage form. The results of this research show that the media developed fulfills all aspects of research development in accordance with the characteristics of a learning media, this media validated by 3 validators with an average percentage of 77.56% valid category, and practicality results with an average percentage of practicality 86.92% in the very practical category from the student questionnaire, the media developed is feasible and practical for use in the process learning.

KEYWORD:

Interactive Media, Genially, Learning, Virus, Validity, Practicality.

ABSTRAK

Penelitian ini dimotivasi oleh keterbatasan media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran, di mana guru belum memaksimalkan penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi, guru belum mampu merancang media pembelajaran secara mandiri, serta dalam proses pembelajaran siswa yang terlibat secara aktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif menggunakan materi viral di MAN 2 Tanah Flat yang valid dan praktis. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (research and development) yang menggunakan model 4-D yang terdiri dari empat tahap. Tahap-tahap tersebut adalah mendefinisikan (defining), merancang (planning), mengembangkan (development), dan menyebarluaskan (deseminate). Berdasarkan desain 4-D, prosedur penelitian yang dilakukan peneliti hanya mencapai tahap ketiga, yaitu mendefinisikan (defining), merancang (planning), dan mengembangkan (development). Instrumen yang digunakan peneliti adalah kuesioner validitas dan kepraktisan. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan data ditampilkan dalam bentuk persentase. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi semua aspek pengembangan penelitian sesuai dengan karakteristik media pembelajaran, media ini divalidasi oleh 3 validator dengan persentase rata-rata 77,56% kategori valid, dan hasil kepraktisan dengan persentase rata-rata kepraktisan 86,92% dalam kategori sangat praktis dari kuesioner mahasiswa, media yang dikembangkan layak dan praktis untuk

KATA KUNCI:

Media Interaktif, Secara Jenial, Pembelajaran, Virus, Validitas, Kepraktisan

PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan unsur yang penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memperkaya wawasan peserta didik, dengan berbagai jenis media pembelajaran oleh guru maka dapat menjadi bahan dalam memberikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik. Pemakaian media pembelajaran dapat menumbuhkan minat peserta didik untuk belajar hal baru dalam materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga dapat dengan mudah dipahami. Media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik dapat menjadi rangsangan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Pengelolaan alat bantu pembelajaran sangat dibutuhkan dalam lembaga pendidikan formal. Media pembelajaran dapat digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar (Nurrita, 2018: 172). Media pembelajaran biologi adalah suatu bahan, alat atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar pelajaran biologi dengan maksud agar proses interaksi edukasi biologi antara guru dan peserta didik dapat langsung secara tepat guna dan berdayaguna (Widiyaningsih et al., 2013: 32).

Berdasarkan observasi yang dilakukan dilakukan peneliti di MAN 2 Tanah Datar pada tanggal 27 Juni 2025, media yang digunakan pendidik yaitu buku paket dan LKS dengan menjelaskan materi pelajaran dengan metode ceramah menggunakan papan tulis. Sekolah sudah menyediakan sarana untuk menunjang proses belajar mengajar. Peserta didik cenderung bosan dalam proses pembelajaran dapat dilihat selama proses belajar mengajar berlangsung seperti kurang perhatian, mengantuk serta lebih pasif dalam menjawab pertanyaan. Peserta didik yang bosan cenderung mengganggu proses belajar dengan mengobrol dengan sesama teman yang menyebabkan peserta didik kurang fokus dalam proses pembelajaran. Peserta didik membutuhkan tantangan dalam belajar agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif. Adapun hasil wawancara yang telah dilakukan bersama pendidik biologi di MAN 2 Tanah Datar pada tanggal 27 Juni 2025, yaitu Ibu Sri Wahyuni didapatkan informasi bahwa di sekolah tersebut telah tersedia media pembelajaran seperti buku paket serta sarana prasarana yang memadai untuk aktivitas pembelajaran. Pendidik menggunakan buku paket yang diterbitkan oleh Erlangga dengan judul IPA Biologi yang tersedia di perpustakaan sekolah. Selain itu, pendidik menggunakan LKS serta modul pembelajaran, namun

masih kurang efektif karena gaya belajar serta minat belajar setiap peserta didik berbeda-beda dalam pembelajaran. Pendidik juga menggunakan PPT dan video sebagai media pembelajaran, namun penggunaannya belum maksimal di setiap materi pelajaran karena keterbatasan waktu dalam mempersiapkan dan merancang media pembelajaran. Pendidik membutuhkan inovasi media dalam pembelajaran yang lebih interaktif.

Berdasarkan permasalahan di atas, dibutuhkan media pembelajaran yang interaktif sebagai sarana menyampaikan sebuah informasi kepada peserta didik secara menarik saat proses belajar mengajar terjadi, salah satunya dengan menggunakan media Genially. Media Genially merupakan media pembelajaran kreatif, inovatif dan interaktif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media genially memiliki fitur yang bervariasi seperti presentasi, video pembelajaran, live games, dan lain sebagainya. Adanya fitur interaktif yang dimiliki Genially ini menjadikan tampilan sebuah konten pembelajaran menjadi menarik, tidak monoton, dan dapat merangsang peserta didik untuk berperan aktif saat proses pembelajaran.

METHOD

Jenis penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian pengembangan (Research and Development). Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang diterapkan untuk menciptakan suatu produk yang inovatif, produktif dan bermakna. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran interaktif menggunakan genially pada materi virus.

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Genially pada Materi Virus Kelas X ini menggunakan model 4-D (four-D model). Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu define (pendefinisian) (tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu (a) analisis awal-akhir, (b) peserta didik, (c) analisis tugas, (d) analisis konsep dan (d) analisis tujuan Thiagarajan dalam (Siregar et al., 2022: 56), design (perancangan) (a) menentukan Garis Besar Program Media (GBPM), (b) merancang bagian alur (flowchart) (c) menyiapkan storyboard (d) finishing (Haviz, 2018: 2), develop (pengembangan) (a) tahap validasi (b) tahap praktikalitas dan disseminate (penyebaran) (Haviz, 2016: 38).

Jenis data penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa hasil observasi saat media pembelajaran interaktif menggunakan Genially

digunakan dalam proses pembelajaran dan hasil wawancara guru serta siswa setelah menggunakan media pembelajaran interaktif Genially. Data kuantitatif berupa skor penilaian pengamatan untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dihasilkan dari penilaian ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran dan siswa. Validitas yang diuji dalam pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan genially adalah isi/materi, format media, tampilan media. Praktikalitas berkaitan dengan Kemudahan penggunaan media, efisiensi waktu, mudah diinterpretasikan, kesesuaian dengan materi, daya tarik dan dapat digunakan sebagai pembelajaran mandiri. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validitas angket validasi media, validasi media pembelajaran interaktif menggunakan genially, lembar validitas angket praktikalitas dan praktikalitas media pembelajaran interaktif menggunakan genially. Untuk uji praktikalitas 20 orang peserta didik kelas X, MAN 2 Tanah Datar sebagai subjek uji coba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dari tahap define tahapan ini dilakukan dengan beberapa langkah kegiatan yang dimulai dari analisis ujung-depan (front-end analysis) peneliti menanyai guru biologi di MAN 2 Tanah Datar di kelas X tentang masalah yang guru hadapi saat mengajar biologi. Telah diketahui peserta didik lebih tertarik menggunakan media pembelajaran daripada menggunakan metode ceramah yang cenderung membosankan bagi peserta didik. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru masih kurang interaktif seperti video pembelajaran yang cenderung pasif untuk digunakan oleh peserta didik karena kurangnya interaksi antara guru dan peserta didik di dalam kelas, PPT yang diberikan kepada peserta didik lebih fokus ke teks dan gambar sehingga kurang ada aktivitas yang membuat peserta didik terlibat aktif seperti kuis dan game interaktif dan guru menghadapi keterbatasan waktu dalam mempersiapkan media yang lebih interaktif.

Pada tahap analisis peserta didik (learner analysis) karakteristik peserta didik di kelas X MAN 2 Tanah Datar berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa kompetensi awal peserta didik pada materi biologi berbeda-beda. Sebagian peserta didik telah memiliki pemahaman dasar, namun masih ada beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan pada materi tertentu. Latar belakang pengalaman belajar peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik terbiasa menerima pembelajaran secara konvensional dengan metode ceramah dan penggunaan buku paket, sehingga keterlibatan aktif peserta didik masih kurang dalam proses pembelajaran.

Pada analisis tugas (task analysis) berdasarkan capaian pembelajaran, tugas-tugas yang harus dikuasai peserta

didik meliputi kemampuan mengenali pengertian dan ciri-ciri virus, menjelaskan struktur dan bentuk virus, serta memahami proses reproduksi virus melalui daur litik dan lisogenik. Selain itu, peserta didik juga dituntut untuk mampu menganalisis peranan virus dalam kehidupan, baik yang menguntungkan maupun merugikan, serta mengaitkannya dengan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik juga perlu menguasai tugas dalam memahami upaya pencegahan dan pengendalian penyebaran virus, termasuk perkembangan inovasi vaksin dan penerapannya. Melalui penguasaan tugas-tugas tersebut, peserta didik diharapkan tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu berpikir kritis dan menerapkan pengetahuannya dalam konteks nyata. Hasil analisis tugas ini menjadi dasar dalam perancangan media pembelajaran interaktif menggunakan Genially agar materi virus dapat disajikan secara menarik, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Analisis konsep (concept analysis) didapatkan sembilan kali pertemuan dengan sembilan tujuan pembelajaran. Dari Sembilan sub tersebut dilakukan dengan dua kali pertemuan dengan lima tujuan pembelajaran materi Virus yang disajikan dalam media pembelajaran meliputi pengertian dan ciri-ciri virus, struktur dan bentuk virus, serta klasifikasi virus. Selanjutnya, konsep yang dianalisis mencakup proses reproduksi virus yang terdiri atas daur litik dan daur lisogenik. Konsep-konsep tersebut menjadi dasar pemahaman peserta didik terhadap karakteristik dan mekanisme kerja virus.

Analisis tujuan pembelajaran pada tahap hasil penelitian difokuskan pada peninjauan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Capaian Pembelajaran (CP) yang tercantum dalam modul ajar Biologi pada materi Virus. Analisis ini dilakukan untuk menentukan ruang lingkup materi yang akan ditampilkan dalam media pembelajaran interaktif menggunakan genially, termasuk sub-tujuan pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk memahami pengertian, bentuk struktur virus, reproduksi virus, peranan virus dan inovasi teknologi biologi dalam pembuatan vaksin serta penyebaran virus corona penyebab Covid-19. Hasil analisis TP dan CP tersebut kemudian dijadikan dasar dalam menyusun materi inti yang perlu diringkas dan disederhanakan sesuai karakteristik media pembelajaran interaktif menggunakan genially.

Genially juga memberikan fleksibilitas yang tinggi dalam hal penyuntingan dan penyesuaian konten, sehingga memudahkan pendidik dalam merancang media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan. Pengguna dapat dengan mudah mengubah desain, tata letak, warna, jenis huruf, animasi, maupun struktur penyajian materi tanpa memerlukan keterampilan pemrograman khusus. Fleksibilitas ini memungkinkan guru untuk menyesuaikan tampilan media dengan karakteristik peserta didik, materi yang diajarkan, serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Selain itu, kemudahan dalam melakukan revisi

dan pembaruan konten menjadikan Genially sebagai media yang adaptif terhadap perkembangan materi maupun kebutuhan pembelajaran. Guru dapat menambahkan atau mengurangi materi, menyisipkan video, memperbarui soal kuis, serta menyesuaikan tingkat kesulitan tanpa harus membuat media dari awal. Hal ini mendukung prinsip pembelajaran yang dinamis dan berkelanjutan, di mana media pembelajaran dapat terus dikembangkan agar tetap relevan dan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik.

Tabel 1. Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Genially

No	Aspek yang divalidasi	Validator			Jml	Skor maks	%	Ket
		1	2	3				
1.	Isi/materi	6	6	8	20	24	83,3 3	Sangat Valid
2.	Format media	9	9	11	29	36	80,5 6	Valid
3.	Tampilan media	2 4	24	24	72	96	75,0 0	Valid
Rata-rata							77,5 6	Valid

Validitas media pembelajaran interaktif menggunakan genially yang dikembangkan divalidasi melalui penilaian validator. Tiga validator, terdiri dari dua Dosen dan satu Guru bidang studi Biologi MAN 2 Tanah Datar, telah memvalidasi Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Genially. Secara umum, media tersebut dinyatakan valid dengan persentase 77,56%. Penilaian kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Genially memperoleh evaluasi sangat valid pada aspek isi/materi, pada aspek format media dan tampilan media memperoleh evaluasi valid. Informasi ini tercatat dalam tabel 1. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Riduwan dalam (Jumaniar & , Rusdianto, 2024: 1099) bahwa suatu komponen dikatakan memenuhi kriteria jika mencapai nilai persentase $\geq 61\%$, dengan klasifikasi valid atau sangat valid, sehingga layak digunakan.

Tabel 2. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Genially

No	Aspek yang divalidasi	Jml	Skor maks	%	Ket
1.	Kemudahan penggunaan media	217	240	90,42	Sangat Praktis
2.	Efisiensi waktu	221	240	92,08	Sangat Praktis
3.	Mudah diinterpretasikan	195	240	81,25	Praktis
4.	Kesesuaian dengan materi	141	160	88,13	Sangat Praktis
5.	Daya tarik	133	160	88,13	Praktis
6.	Dapat digunakan sebagai pembelajaran mandiri	136	160	85,00	Sangat Praktis
Rata-rata				86,92	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil analisis uji praktikalitas terhadap media pembelajaran interaktif menggunakan *Genially* memperoleh persentase sebesar 86,92% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memberikan apresiasi yang baik terhadap media yang

telah digunakan dalam proses pembelajaran. Pada uji praktikalitas ini terdapat enam aspek penilaian, di antaranya aspek kemudahan penggunaan media, aspek efisiensi waktu, aspek mudah diinterpretasikan, aspek kesesuaian dengan materi, aspek daya tarik, serta aspek dapat digunakan sebagai pembelajaran mandiri. Aspek kemudahan penggunaan media dikategorikan sangat praktis dengan persentase 90,42%. Aspek kedua yaitu efisiensi waktu pembelajaran memperoleh kategori sangat praktis dengan persentase sebesar 92,08%. Selanjutnya, aspek ketiga yaitu mudah diinterpretasikan memperoleh persentase 81,25% dan termasuk kategori praktis. Aspek keempat yaitu kesesuaian dengan materi memperoleh persentase sebesar 88,13% dengan kategori sangat praktis. Pada aspek kelima yaitu daya tarik diperoleh persentase sebesar 83,13% yang termasuk dalam kategori praktis. Sementara itu, aspek terakhir yaitu pembelajaran mandiri memperoleh persentase 85,00% dan dikategorikan sangat praktis.

Berdasarkan Tabel 2, aspek kemudahan penggunaan media memperoleh persentase sebesar 90,42% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif menggunakan Genially mudah digunakan oleh peserta didik, baik dari segi navigasi, tampilan menu, maupun pengoperasian fitur yang tersedia. Media yang mudah digunakan akan meminimalkan hambatan teknis sehingga peserta didik dapat lebih fokus pada materi pembelajaran. Sesuai dengan pendapat Dachi & Perdana dalam (Marneli et al., 2025: 105) kepraktisan media dapat dilihat dari kemudahan dalam penggunaan media, yang dipertimbangkan dalam praktikalitas media dalam aspek kemudahan penggunaan adalah mudah diatur, disimpan dan dapat digunakan sewaktu-waktu.

Aspek efisiensi waktu memperoleh persentase sebesar 92,08% dengan kategori sangat praktis, yang merupakan persentase tertinggi di antara aspek lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif menggunakan Genially mampu membantu peserta didik memahami materi Virus secara lebih cepat dan sistematis, sehingga waktu pembelajaran dapat digunakan secara optimal. Menurut (Aisyah, 2023: 321) proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien karena pengulangan materi hanya dilakukan sebanyak yang diperlukan.

Aspek mudah diinterpretasikan memperoleh persentase sebesar 81,25% dengan kategori praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif menggunakan Genially cukup mudah dipahami oleh peserta didik, baik dari segi penyajian materi, penggunaan

bahasa, maupun visualisasi konsep. Menurut (Mahaputri, 2025: 3932) inilah fungsi kedua dari media pembelajaran dari segi sejarah perkembangannya, yaitu sebagai sarana komunikasi dan interaksi antara peserta didik dengan media tersebut, dan demikian merupakan sumber belajar yang penting. Dengan demikian, meskipun berada pada kategori praktis, media ini sudah cukup efektif dalam membantu peserta didik menginterpretasikan materi pembelajaran.

Aspek kesesuaian dengan materi memperoleh persentase sebesar 88,13% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa materi Virus yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif menggunakan Genially telah sesuai dengan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan karakteristik peserta didik kelas X. Menurut (Asrianita et al., 2021: 30) agar pembelajaran biologi dapat terlaksana dengan baik dan tercapainya tujuan pembelajaran yang maksimal maka peserta didik dituntut untuk belajar dengan serius dan mengikuti pembelajaran dengan baik, selain itu guru sebagai tenaga pendidik juga harus kreatif dalam menciptakan media pembelajaran.

Aspek daya tarik memperoleh persentase sebesar 83,13% dengan kategori praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif menggunakan Genially memiliki tampilan yang cukup menarik bagi peserta didik, baik dari segi warna, gambar, animasi, maupun tata letak. Menurut (Badan et al., 2002: 45) pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat dan keinginan yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap pembelajar.

Aspek kemampuan media digunakan sebagai pembelajaran mandiri memperoleh persentase sebesar 85,00% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif menggunakan Genially memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri tanpa ketergantungan penuh pada guru. Menurut (Yoseptry et al., 2025: 1002) media pembelajaran yang mendukung pembelajaran mandiri harus menyajikan materi secara sistematis, jelas, dan mudah dipahami. Media Genially menyediakan navigasi yang fleksibel sehingga peserta didik dapat mengakses materi sesuai dengan kecepatan dan kebutuhan belajar masing-masing. Dengan demikian, media ini sangat praktis digunakan baik di dalam maupun di luar kelas.

Jadi, secara keseluruhan hasil persentase penyebaran angket yang diberikan kepada peserta didik diperoleh nilai sebesar 86,92% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif menggunakan *Genially* pada materi Virus kelas X mudah digunakan, efisien dari segi waktu pembelajaran, mudah diinterpretasikan, sesuai dengan materi, memiliki daya

tarik yang baik, serta dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran mandiri oleh peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan genially yang telah peneliti lakukan sampai pada tahapan praktikalitas terbatas maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut: 1. Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Genially pada Materi Virus untuk Kelas X MAN 2 Tanah Datar telah mencapai kriteria valid dengan rata-rata persentase kevalidan 77,56%. 2. Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Genially pada Materi Virus kelas X MAN dikategorikan sangat praktis dengan rata-rata persentasi 86,92% angket peserta didik.

REFERENSI

- [1] Aisyah, S. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Jam Pada Pembelajaran Mengenal Waktu Siswa Kelas II SDN Banyuajuh 02. *Journal of Education for All (EduFA)*, 1(4), 317–324.
- [2] Asrianita, F., Fajar, N., Haviz, M., & Delfita, R. (2021). Validitas Media Pembelajaran Pop Up Book Terintegrasi Ayat Al-Quran Pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan Kelas VII SMP. *Edusainstika : Jurnal Pembelajaran MIPA*, 2(1), 29–32.
- [3] Badan, W., Sumber, P., Manusia, D., Riau, P., Baru, P., & Riau, P. (2002). Peran Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 3(1), 45–56.
- [4] Haviz. (2016). Research and Development; Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna. *Jurnal Ta'dib*, 16(1). <https://doi.org/10.31958/jt.v16i1.235>
- [5] Haviz, M. (2018). Computer-assisted Biology Learning Materials: Designing and Developing an Interactive CD on Spermatogenesis. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012081>
- [6] Jumanir & , Rusdianto 2024. Pengembangan E-Modul Berbantuan Flip Pdf Professional untuk Meningkatkan Keterampilan Proses SAINS Siswa SMP. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1094–1104.
- [7] Mahaputri, S. D. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Genially Berbantuan Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sumber Daya Alam di Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 8(3), 1727–1734.

- [8] Marneli, D. (2025). Pengembangan Media Vidio Berbasis Powtoon dan Discovery Learning pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X di SMAN 1 Batusangkar. *Jurnal Biology Science & Education*, 14(1), 99–108.
 - [9] Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1), 172–187. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
 - [10] Sireger, Budi Halomoan. 2022. *Teori & Praktis Multi Media Pembelajaran Interaktif*. Medan: Umsu Press.
 - [11] Widiyaningsih, M., Anwariningsih, S. H., & Al Haris, F. H. S. (2013). Media Pembelajaran Biologi untuk Sekolah Menengah Pertama kelas VII. *Jurnal Gaung Informatika*, Vol. 6(No. 1), 31–42.
 - [12] Yoseptry, R., Nurihayati, E., Setiani, E. E., & Silviana, K. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 12(2), 998–1008.
- C. Rogers, Writer and Director, *Grrls in IT [Videorecording]*. Bendigo, Vic. : Video Education Australasia, 1999.