

**PENGEMBANGAN MEDIA *QUESTION CARD* BERBASIS
GAME TRUE OR FALSE PADA MATERI SEL
UNTUK MURID KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI



**HEMI SHASFIYAH
NIM. 22031166**

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

**PENGEMBANGAN MEDIA *QUESTION CARD* BERBASIS
GAME TRUE OR FALSE PADA MATERI SEL
UNTUK MURID KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



**HEMI SHASFIYAH
NIM. 22031166**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media *Question Card* Berbasis *Game True or False* pada Materi Sel untuk Kelas XI SMA/MA
Nama : Hemi Shasfiyah
NIM : 22031166
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui,
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.
NIP. 197508152006042001

Padang, 8 Mei 2026
Disetujui oleh,
Pembimbing



Dr. Rahmawati D., M.Pd.
NIP. 198607062008122002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Hemi Shasfiyah
NIM/TM : 22031166/2022
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN MEDIA *QUESTIO CARD* BERBASIS *GAME TRUE OR FALSE* PADA MATERI SEL UNTUK MURID KELAS XI SMA/MA

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi, Departemen Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 5 Mei 2026

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Ketua : Dr. Rahmawati D, M.Pd.

Anggota : Prof. Dr. Syamsurizal, M. Biomed.

Anggota : Ganda Hijrah Selaras, M.Pd.



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hemi Shasfiyah

NIM/TM : 22031166/2022

Program Studi : Pendidikan Biologi

Departemen : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Pengembangan Media *Question Card* Berbasis *Game True or False* pada Materi Sel untuk Murid Kelas XI SMA/MA**" adalah benar hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang dituliskan dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan penulisan karya ilmiah yang benar.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed
NIP. 197508152006042001

Padang, 8 Mei 2026

Saya yang menyatakan,



Hemi Shasfiyah
NIM. 22031166

ABSTRAK

Hemi Shasfiah: Pengembangan Media *Question Card* Berbasis *Game True or False* pada Materi Sel untuk Kelas XI SMA/MA

Pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Batang Anai masih menghadapi kendala dalam pemanfaatan media pembelajaran. Hasil observasi awal menunjukkan 71,43% murid mengalami kesulitan memahami materi biologi, dengan materi sel sebagai yang paling sulit dipahami oleh murid kelas XI (46,94%), akibat kompleksitas konsep dan padatnya istilah ilmiah. Media yang digunakan guru masih didominasi *Slide PowerPoint* dan LKPD yang bersifat satu arah, sehingga belum optimal dalam melatih keterlibatan aktif dan kemampuan berpikir kritis murid. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media *Question Card* berbasis *game True or False* pada materi sel yang valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan *Research and Development* menggunakan model *4-D* yang terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*, namun hanya dilaksanakan hingga tahap *develop*. Instrumen yang digunakan berupa angket uji validitas dan praktikalitas. Validasi dilakukan oleh dua dosen Biologi FMIPA UNP dan dua guru biologi SMA Negeri 1 Batang Anai. Uji praktikalitas melibatkan tiga guru biologi dan 30 murid kelas XI Fase F SMA Negeri 1 Batang Anai Tahun Ajaran 2025/2026. Aspek validitas mencakup kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikaan, dan karakteristik game, sedangkan aspek praktikalitas meliputi daya tarik, mekanisme game, kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, serta evaluasi dan umpan balik.

Hasil analisis menunjukkan media memperoleh nilai validitas 86% dengan keseluruhan 93% (sangat valid), nilai praktikalitas oleh guru 93% (sangat praktis), dan oleh murid 84% (sangat praktis). Media *Question Card* berbasis *game True or False* dinyatakan sangat valid dan sangat praktis, serta direkomendasikan sebagai sumber belajar pendukung biologi kelas XI SMA/MA Fase F.

Kata kunci: *Question Card, Game True or False, Sel, Validitas, Praktikalitas*

ABSTRACT

Hemi Shasfiyah: *Development of True or False Game-Based Question Card Media on Cell Material for Grade XI of Senior High School/ Islamic Senior High School*

Biology learning at SMA Negeri 1 Batang Anai still faces obstacles in the use of learning media. The results of initial observations showed that 71.43% of students had difficulty understanding biology material, with cell material being the most difficult to understand by grade XI students (46.94%), due to the complexity of concepts and the density of scientific terms. The media used by teachers is still dominated by PowerPoint Slides and LKPD which are one-way, so they are not optimal in training students' active involvement and critical thinking skills. This research aims to develop True or False-based Question Card media on valid and practical cell materials.

This research is a Research and Development using a 4-D model which consists of the define, design, develop, and disseminate stages, but it is only carried out up to the develop stage. The instrument used was a validity and practicality test questionnaire. The validation was carried out by two Biology lecturers of FMIPA UNP and two biology teachers of SMA Negeri 1 Batang Anai. The practicality test involved three biology teachers and 30 students of grade XI Phase F of SMA Negeri 1 Batang Anai for the 2025/2026 Academic Year. The validity aspect includes the feasibility of the content, language, presentation, graphics, and characteristics of the game, while the practicality aspect includes the appeal, mechanics of the game, ease of use, time efficiency, and evaluation and feedback.

The results of the analysis showed that the media obtained a validity score of 86% with an overall score of 93% (very valid), a practicality score by teachers of 93% (very practical), and by students of 84% (very practical). The True or False game-based Question Card Media is stated to be very valid and very practical, and is recommended as a learning resource to support biology for class XI high school/MA Phase F.

Keywords: *Question Card, True or False Game, Cell, Validity, Practicality*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media *Question Card* Berbasis *Game True or False* pada Materi Sel Kelas XI SMA/MA”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada.

1. Ibu Dr. Rahmawati D, M.Pd., selaku dosen pembimbing, yang telah mencurahkan waktu, tenaga, dan pemikirannya secara penuh dalam membimbing penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Kesabaran dan ketelitian Ibu dalam menelaah setiap bagian skripsi serta menyampaikan saran yang membangun menjadi kekuatan terbesar bagi penulis untuk terus memperbaiki karya ini.
2. Bapak Prof. Dr. Syamsurizal, M.Biomed., dan Ibu Ganda Hijrah Selaras, M.Pd., selaku dosen penguji sekaligus validator, yang telah memberikan kontribusi dalam proses validasi produk maupun pengujian skripsi ini. Penilaian dan masukan yang Bapak serta Ibu berikan pada tahap validasi menjadi landasan penting dalam memperbaiki dan menyempurnakan produk *Question Card* berbasis *Game True or False* ini hingga layak digunakan dalam pembelajaran.

3. Ibu Dra. Helendra, M.S., selaku Penasihat Akademik, yang telah memberikan arahan, serta bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan penyusunan skripsi ini dengan baik.
4. Ibu Tuti Respati, S.Pd. dan Ibu Sri Marlina, S.Si., selaku validator sekaligus guru Biologi SMA Negeri 1 Batang Anai, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan penilaian terhadap kelayakan produk *Question Card* berbasis *Game True or False* pada materi sel, serta turut berpartisipasi dalam pelaksanaan uji praktikalitas produk ini.
5. Ibu Mega Okta Sirvia, S.Pd., selaku guru Biologi, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu pelaksanaan uji praktikalitas *Question Card* berbasis *Game True or False* pada materi sel untuk murid kelas XI.
6. Murid SMA Negeri 1 Batang Anai 2025/2026 yang telah bersedia berpartisipasi sebagai subjek dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran biologi, khususnya dalam penerapan media *Question Card* berbasis *Game True or False*.

Padang, Mei 2026
Penulis

Hemi Shasfiyah
NIM. 22031166

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
G. Spesifikasi Produk.....	11
BAB II. KERANGKA TEORITIS	13
A. Kajian Teori	13
B. Penelitian Relevan.....	27
C. Kerangka Konseptual	31
BAB III. METODE PENELITIAN.....	32
A. Jenis Penelitian	32

B. Waktu dan Tempat Penelitian	32
C. Definisi Istilah	32
D. Subjek dan Objek Penelitian	34
E. Data Penelitian	34
F. Instrumen Penelitian.....	34
G. Prosedur Penelitian.....	35
H. Teknik Analisis Data	43
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil Penelitian	46
B. Pembahasan.....	73
BAB V. PENUTUP	122
A. Kesimpulan.....	122
B. Saran.....	123
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN.....	138

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penilaian Skor Skala Likert.....	43
2. Analisis Kompetensi dan Lingkup Tugas Murid	49
3. Peta Konsep Utama & Prinsip Materi.....	51
4. Tujuan Pembelajaran pada Materi Sel	52
5. Hasil Uji Validitas <i>Question Card</i> berbasis <i>game True or False</i>	64
6. Rangkuman Saran Validator dan Tindak Lanjut Media	65
7. Hasil Uji Praktikalitas media <i>Question Card</i> berbasis <i>game True or False</i>	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Konseptual	31
2. Tahapan Pengembangan <i>Question Card</i> berbasis <i>game True or False</i>	41
3. Tampilan Kartu.....	58
4. Tampilan Brosur	59
5. Tampilan Buku Ringkasan	60
6. Tampilan Lembar Referensi Visual.....	61
7. Tampilan Buku Panduan Pelaksanaan & Buku Kunci Jawaban	62
8. Tampilan Kartu Sebelum & Sesudah Revisi.....	67
9. Tampilan Brosur Sebelum Revisi.....	69
10. Tampilan Brosur Setelah Revisi.....	70
11. Tampilan Buku Kunci Sebelum & Setelah Revisi	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara Guru.....	138
2. Resume Hasil Wawancara Guru 1	140
3. Lembar Angket Observasi Murid.....	142
4. Hasil Angket Observasi Murid.....	147
5. Hasil Analisis Angket Murid.....	148
6. Kisi-kisi Angket Validitas	154
7. Angket Validitas	155
8. Hasil Angket Validitas oleh Validator	159
9. Hasil Analisis Angket Validitas oleh Validator	160
10. Kisi-kisi Angket Uji Praktikalitas oleh Guru	161
11. Angket Uji Praktikalitas oleh Guru	162
12. Hasil Angket Praktikalitas oleh Guru.....	165
13. Hasil Analisis Angket Praktikalitas oleh Guru.....	166
14. Kisi-kisi Angket Uji Praktikalitas oleh Murid	167
15. Angket Uji Praktikalitas oleh Murid.....	168
16. Hasil Angket Praktikalitas oleh Murid.....	171
17. Hasil Analisis Angket Praktikalitas oleh Murid	172
18. Surat Izin Observasi dari FMIPA	173
19. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	174
20. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	175

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di era modern memainkan peran yang penting dalam membekali murid untuk menghadapi tantangan global yang kompleks. Proses pembelajaran yang efisien tidak lagi terpusat pada penyampaian materi secara verbal oleh guru (*teacher-centered*), melainkan harus bergeser menuju pendekatan yang aktif, interaktif, dan berorientasi pada murid (*student-centered*) (Nisa dkk., 2024). Maka dari itu, era pendidikan 4.0 dianggap sebagai peluang bagi sekolah untuk menumbuhkan kesiapan murid menghadapi dunia pendidikan yang cepat berubah, guru tidak hanya dituntut untuk mengubah pola pikir murid untuk mengatasi tantangan, tetapi juga menjalankan fungsi krusial yang sulit digantikan untuk nasib generasi mendatang (Simanjuntak, 2019). Salah satu komponen penting yang mendukung terwujudnya pembelajaran (*student-centered*) adalah dengan penggunaan media pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan murid.

Media pembelajaran memiliki peran strategis dalam mewujudkan pembelajaran yang berpusat pada murid. Media pembelajaran berfungsi sebagai instrumen penting dalam proses pembelajaran, terutama di era saat ini di mana penggunaannya sangat mendukung pendidik sebagai alat bantu untuk mempermudah pelaksanaan belajar mengajar yang efektif demi mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Fadilah dkk., 2023). Tidak hanya itu, seiring dengan berkembangnya kebutuhan dalam proses pembelajaran, fungsi media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat peraga yang membantu guru, tetapi

juga sebagai penyedia informasi yang diperlukan dan memiliki peran vital dalam menumbuhkan motivasi belajar murid (Islam & Setiawan, 2023). Dengan demikian, media pembelajaran memiliki urgensi yang signifikan bagi guru atau tenaga pengajar sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, memudahkan pengoptimalan waktu, menyampaikan pesan dengan jelas kepada murid, menarik perhatian murid, serta mempermudah murid dalam memahami materi yang disampaikan (Umarella, 2018).

Namun, implementasi media pembelajaran di lapangan masih menghadapi berbagai kendala. Berdasarkan kajian Kustandi & Darmawan (2020), media yang dominan digunakan di sekolah-sekolah masih berupa buku teks, lembar kerja, dan tayangan *Power Point* yang cenderung bersifat satu arah dan kurang memberikan ruang bagi partisipasi aktif murid. Sejalan dengan itu, Nurrita (2018) menegaskan bahwa tantangan utama dalam pengembangan media pembelajaran adalah menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya informatif tetapi juga interaktif.

Kondisi serupa juga ditemukan di lokasi penelitian. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru biologi di SMA Negeri 1 Batang Anai yaitu Ibu Tuti Respati, S.Pd., dan Ibu Sri Marlina, S.Si., (Lampiran 2) diperoleh informasi bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam proses mengajar bersumber dari *Slide Power Point*, video pembelajaran, LKPD, gambar ilustrasi, dan alat peraga. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun berbagai sumber dan media pembelajaran telah digunakan, namun ketersediaannya belum mencakup semua materi. Hal serupa juga terlihat dari data angket, di mana meskipun semua responden 100% menyadari pentingnya penggunaan media dalam pembelajaran,

namun penggunaannya masih belum optimal. Sebanyak 44,90% (Lampiran 5) mengaku hanya “kadang-kadang” menggunakan media atau alat bantu di luar buku teks dan papan tulis. Fakta ini diperkuat dengan sumber belajar yang paling banyak digunakan yaitu media seperti *Slide Power Point* (40,82%). Hasil observasi awal juga menunjukkan bahwa penggunaan media-media tersebut belum dilaksanakan secara optimal. LKPD yang digunakan masih tergolong sederhana dari segi desain, dengan tampilan yang cenderung kurang menarik secara visual. Dari segi isi, LKPD tersebut bersifat monoton karena didominasi oleh studi kasus berbasis model *Problem Based Learning (PBL)* dengan langkah-langkah yang cenderung seragam di setiap pertemuan, sehingga kurang memberikan variasi aktivitas belajar yang berarti bagi murid. Penggunaan *slide Power Point* dan video pembelajaran pun masih terbatas pada penyampaian materi secara satu arah. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun berbagai media telah tersedia, namun pemanfaatannya belum dirancang untuk mendorong partisipasi aktif dan keterlibatan murid secara optimal.

Meskipun demikian, Capaian Pembelajaran (CP) Biologi Fase F dalam kurikulum merdeka tidak hanya menargetkan penguasaan konten, tetapi secara eksplisit menitikberatkan pada penguatan keterampilan proses sains yang meliputi kemampuan mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data, mengevaluasi dan mengkomunikasikan hasil (Kemdikbudristek, 2024). Tuntutan ini menghendaki murid untuk aktif berinteraksi dengan konsep secara kritis. Di sisi lain, media yang tersedia saat ini seperti *Power Point*, LKPD, dan gambar ilustrasi lebih berfokus

pada penyampaian konten dan belum secara khusus dirancang untuk melatih keterampilan mengevaluasi pernyataan atau menganalisis informasi secara kolaboratif. Hal ini bukan berarti media tersebut tidak berguna, melainkan perlu didukung oleh media tambahan yang bersifat suplemen agar tuntutan kurikulum dapat tercapai secara lebih optimal.

Secara umum, pembelajaran biologi di SMA menghadapi tantangan berupa banyaknya konsep dan proses yang saling terkait. Kesulitan ini terutama berasal dari tiga karakteristik utama materi biologi yaitu kompleksitas materi, kepadatan istilah ilmiah, dan kebiasaan menghafal yang menuntut murid untuk mengingat banyak fakta dan istilah (Ferry, 2024). Banyaknya istilah-istilah asing yang berasal dari bahasa latin menambah kesulitan murid, karena mereka harus berusaha memahami konsep biologi sekaligus menguasai kosakata asing yang tidak dikenal, seperti halnya mempelajari bahasa baru (Ozcan dkk., 2014). Tidak hanya itu, kompleksitas topik memerlukan pemahaman tentang proses yang berjenjang dan saling terkait, serta sifat abstrak dari konsep-konsep mikroskopis dan sistemik, menjadikan pemahaman konseptual yang utuh sulit dicapai jika tidak didukung oleh strategi dan media pembelajaran yang tepat (Cimer, 2012). Kumpulan masalah atau karakteristik ini dapat mengakibatkan miskonsepsi dan secara signifikan mengurangi minat belajar murid, terutama jika tidak ada pendekatan pembelajaran yang baru (inovatif).

Salah satu contoh nyata dari karakteristik kesulitan ini terlihat pada materi biologi sel, yang menjadi fondasi utama dalam pembelajaran biologi. Sel sebagai unit penyusun utama kehidupan berfungsi sebagai kerangka dasar bagi struktur

mahluk hidup, di mana pembelajaran biologi termasuk materi sel dirancang untuk menyampaikan pemahaman mendalam tentang struktur dan fungsi organisme (Dewi dkk., 2024). Dengan demikian, meskipun materi biologi sel sekolah sering kali dianggap sebagai materi yang sulit dipahami oleh murid karena sifatnya yang kompleks, materi ini sangat penting sebagai dasar bagi pemahaman tentang sistem biologis secara menyeluruh mulai dari tingkatan molekul hingga organisme individu (Adrianto dkk., 2023). Akibatnya, persepsi abstrak dan kurang menarik ini sering menimbulkan tantangan besar bagi para guru dalam merancang pembelajaran yang efektif dan inspiratif untuk memastikan pemahaman yang mendalam mengenai unit dasar kehidupan tersebut (Adrianto, 2020). Tantangan ini jika tidak diatasi, berpotensi menimbulkan miskonsepsi dan menurunnya minat belajar murid terhadap biologi secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil analisis angket observasi awal di SMA Negeri 1 Batang Anai, ditemukan bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 71,43% mengalami kesulitan dalam memahami materi biologi melalui sumber belajar yang tersedia (Lampiran 5). Secara khusus, materi sel teridentifikasi sebagai materi yang paling sulit dipahami oleh murid berdasarkan pengalaman pembelajaran di kelas XI, dengan persentase mencapai 46,94%. Tantangan utama yang dihadapi murid dalam memahami materi sel adalah karena materi tersebut dianggap terlalu banyak dan bersifat kompleks dengan persentase 53,06%, diikuti oleh kesulitan dalam menghafal materi sebesar 30,61%. Kondisi ini sejalan dengan temuan Nisak (2021) yang mengidentifikasi materi sel sebagai salah satu materi paling sulit dalam biologi SMA dengan persentase kesulitan mencapai 48,57%. Menurut Permatasari

dkk., (2022), Ramadanti (2022), dan Syarif dkk., (2023), materi sel merupakan materi yang sulit dipahami oleh murid karena mengandung banyak konsep abstrak, istilah ilmiah yang membingungkan, dan objek mikroskopis yang tidak dapat diamati secara langsung sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman murid. Hal ini diperkuat oleh Pane (2021) yang menyatakan bahwa materi sel bersifat kompleks, padat istilah ilmiah, dan berpotensi menimbulkan miskonsepsi jika tidak didukung media yang tepat.

Kondisi ini menunjukkan adanya peluang bagi pengembangan media pembelajaran, mengingat minat dan pengalaman positif murid terhadap media pembelajaran interaktif telah teridentifikasi sebelumnya. Sebanyak 79,59% (Lampiran 5) murid telah berinteraksi dengan media berbasis kartu dan terlibat dalam kegiatan tanya jawab menggunakan kartu dalam kelompok. Selain itu, media pembelajaran yang berbeda dari buku teks seperti kartu dianggap sangat efektif (51,02%) dan efektif (22,45%) dalam mendukung pemahaman konsep biologi yang sulit.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu media pembelajaran yang bersifat interaktif, menyenangkan, dan mampu mendorong keterlibatan aktif murid sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis dalam memahami materi sel. Salah satu alternatif media yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut adalah media berbasis kartu (*card-based learning*) yang dikombinasikan dengan pendekatan permainan (*game-based learning*). Pendekatan ini dinilai mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan kolaboratif, sekaligus membantu murid dalam memproses dan mengevaluasi konsep-konsep biologi yang kompleks secara lebih

menyenangkan. Media *Question Card* dipilih karena sesuai dengan karakteristik murid yang telah familiar dengan media berbasis kartu (79,59%), namun interaksi tersebut masih terbatas pada penggunaan kartu sebagai media visual untuk mengamati gambar atau ilustrasi, bukan sebagai media permainan yang interaktif. Dengan kata lain, murid belum pernah menggunakan kartu sebagai alat dalam kegiatan permainan edukatif yang melibatkan mekanisme bermain secara aktif dan kolaboratif dalam kelompok. Sementara itu, *game True or False* dipilih sebagai basis permainan karena aturannya sederhana.

Question Card merupakan suatu bentuk media pembelajaran yang dirancang dalam format kartu fisik, yang memuat serangkaian pertanyaan yang secara langsung terkait dengan materi pelajaran yang sedang diajarkan, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran murid dapat memberikan jawaban atau menyelesaikan masalah yang ada (Putri dkk., 2025). Pada proses pembelajaran, *Question Card* mendorong partisipasi aktif murid, memperkuat pemahaman konsep dengan membuat informasi lebih mudah diingat, serta melatih kemampuan bertanya dan menjawab berkat efektivitasnya dalam menyampaikan pesan (Rizky dkk., 2025). Media *Question Card* berperan sebagai inovasi pendidikan bagi guru dalam pengembangan alat bantu pembelajaran, dengan kemampuan menciptakan komunikasi interaktif dua arah antara guru dan murid, serta menjadikan proses pembelajaran menyenangkan dan mudah dipahami melalui format permainan yang pada akhirnya memperkuat perilaku positif murid seperti semangat belajar dan kerjasama (Afifah & Sulaeman, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Prameswari & Istianah (2022) menunjukkan bahwa media *Question Card* tidak hanya berhasil meningkatkan semangat belajar, tetapi juga membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Lebih lanjut, penelitian tersebut membuktikan bahwa media ini berdampak positif terhadap peningkatan kepercayaan diri murid, yang ditunjukkan dengan keberanian murid dalam menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat, bahkan hingga berani menambahkan atau mengoreksi jawaban yang diberikan oleh temannya (Prameswari & Istianah, 2022).

Perbedaan media *Question Card* yang dikembangkan dalam penelitian ini dengan *Question Card* pada umumnya seperti dalam penelitian Lailia (2020), terletak pada basis permainan *True or False* serta kelengkapan komponennya. Media yang dikembangkan ini terdiri dari beberapa komponen, yaitu 3 set kartu dengan warna berbeda, buku panduan dan kunci jawaban yang dilengkapi nomor kartu, panduan permainan yang terstruktur, lembar referensi gambar, serta ringkasan materi yang menunjang pernyataan. Dengan kelengkapan komponen tersebut, media *Question Card* yang dikembangkan ini dirancang untuk berfungsi sebagai suplemen (pelengkap) bukan sebagai pengganti dari media yang telah tersedia. Artinya, media ini dapat digunakan secara bergantian atau bersamaan dengan *Power Point*, LKPD, dan video pembelajaran guna memperkaya pengalaman belajar murid, terutama dalam kegiatan diskusi kelompok dan penguatan konsep. Pendekatan suplemen ini dipilih agar guru tetap dapat memanfaatkan sumber belajar yang telah tersedia, sementara murid mendapatkan variasi aktivitas yang lebih interaktif dan menantang.

Pemilihan *game True or False* sendiri sebagai basis didasarkan pada kesederhanaan aturan, serta kemudahan adaptasi dengan konsep materi biologi sel yang sering menimbulkan miskonsepsi. Secara teknis, pada strategi *game True or False* ini murid diharuskan untuk menyampaikan pendapat mengenai benar atau salahnya suatu pernyataan yang diperoleh setelah mendiskusikannya terlebih dahulu dalam kelompok (Nurfajrianti dkk., 2017). Format ini sangat sesuai untuk menguji pemahaman konseptual murid terhadap topik-topik seperti struktur organel, fungsi membran, dan proses transpor sel.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media *Question Card* berbasis *game True or False* pada Materi Sel untuk Murid Kelas XI SMA/MA”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Keterbatasan media pembelajaran yang tersedia menyebabkan murid mengalami kesulitan dalam memahami materi sel secara mendalam dan menyeluruh.
2. Pemanfaatan media pembelajaran di SMA Negeri 1 Batang Anai belum optimal, sehingga diperlukan pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif dan variatif.
3. Belum tersedianya media pembelajaran berbasis permainan (*game-based learning*) yang mampu melatih keterlibatan aktif murid dalam memahami konsep-konsep biologi sel di SMA Negeri 1 Batang Anai.

4. Belum tersedianya media *Question Card* berbasis *game True or False* sebagai suplemen dalam pembelajaran materi sel di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Anai.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, penelitian ini dibatasi pada pengembangan media pembelajaran *Question Card* berbasis *game True or False* pada materi sel kelas XI SMA/MA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan media *Question Card* berbasis *game True or False* pada materi sel di kelas XI SMA/MA yang valid dan praktis?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan media *Question Card* berbasis *game True or False* pada materi sel di kelas XI SMA/MA yang valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian pengembangan media *Question Card* berbasis *game True or False* ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak berikut.

1. Bagi guru, media *Question Card* berbasis *game True or False* dapat dijadikan sebagai media suplemen pembelajaran yang inovatif untuk menciptakan suasana kelas yang lebih interaktif. Media ini mendukung guru dalam memperkuat konsep dengan cara yang menyenangkan, sehingga variasi metode pembelajaran di kelas menjadi lebih beragam.

2. Bagi murid, media *Question Card* berbasis *game True or False* dapat membantu memperjelas pemahaman konsep-konsep biologi sel yang kompleks melalui aktivitas bermain sambil belajar. Penggunaan format *game True or False* diharapkan dapat menstimulasi kemampuan berpikir kritis, meningkatkan partisipasi aktif, serta menumbuhkan motivasi belajar murid.
3. Bagi peneliti lain, media *Question Card* berbasis *game True or False* dapat menjadi referensi dalam mengembangkan pembelajaran berbasis *game* pada materi biologi lainnya, serta memberikan data awal mengenai penggunaan permainan kartu dalam pembelajaran di tingkat SMA/MA.

G. Spesifikasi Produk

Media *Question Card* berbasis *game True or False* yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan media pembelajaran inovatif yang dirancang khusus untuk murid kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajat pada materi sel. Produk ini hadir dalam bentuk fisik yang terdiri dari lima komponen utama, yaitu 3 set kartu, buku panduan pelaksanaan dan kunci jawaban, panduan permainan, lembar referensi gambar, dan ringkasan materi sel. Setiap kartu dirancang dengan ukuran 5,6 x 8,9 cm, dicetak pada material karton tebal yang dipress sehingga menghasilkan tampilan mengkilap (*glossy*) yang tidak hanya estetik, tetapi juga tahan lama. Desain kartu menampilkan dua sisi, sisi depan memuat gambar berkualitas tinggi, pernyataan yang harus dinilai benar atau salah, nomor kartu, serta topik materi terkait, sementara sisi belakang menampilkan logo “*Question Card*” sebagai identitas produk yang khas dan profesional.

Keunggulan utama media ini terletak pada kelengkapan dan keterpaduan seluruh komponennya. Ketiga set kartu hadir dalam warna berbeda yaitu hijau, biru, dan kuning yang dipilih berdasarkan hasil observasi awal serta pertimbangan psikologi warna. Warna hijau menciptakan suasana belajar yang kondusif, biru meningkatkan konsentrasi dan kenyamanan, sementara kuning bersifat ceria dan memberikan kontras visual yang jelas antar set kartu. Kombinasi ketiga warna ini dinilai harmonis secara estetika dan tidak menimbulkan kesan terlalu gelap, sehingga teks dan gambar pada kartu tetap terbaca dengan nyaman. Ringkasan materi yang singkat dan padat dirancang untuk membangun pemahaman konseptual murid sebelum permainan dimulai, sementara lembar referensi gambar menyajikan gambar berukuran lebih besar agar seluruh anggota kelompok dapat mengamati dan menganalisisnya dengan lebih mudah.

Dari sisi kemudahan penggunaan, media ini dirancang agar dapat dioperasikan secara mandiri oleh guru maupun murid. Panduan permainan disusun dengan bahasa yang sederhana dan sistematis sehingga dapat dipahami oleh semua pengguna tanpa memerlukan pelatihan khusus. Buku panduan pelaksanaan dilengkapi dengan kunci jawaban yang disesuaikan dengan nomor kartu, memungkinkan pengguna untuk mencocokkan jawaban secara cepat dan efisien. Secara keseluruhan, media ini didesain secara profesional dengan memanfaatkan gambar-gambar berkualitas tinggi untuk memvisualisasikan konsep biologi sel yang kompleks, menjadikannya sebagai media suplemen yang interaktif, menarik, dan efektif dalam mendukung keterlibatan aktif murid selama proses pembelajaran berlangsung.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan media *Question Card* berbasis *game True or False* pada materi Sel untuk murid SMA Fase F, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dan kepraktisan sebagai bahan ajar Biologi.

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa media *Question Card* berbasis *game True or False* berada pada kategori sangat valid, dengan rata-rata nilai validitas sebesar 86% dan nilai validitas keseluruhan mencapai 93%. Hal ini menandakan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan yang dipersyaratkan untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Kualitas media ini juga didukung oleh perbaikan yang dilakukan berdasarkan saran validator pada masing-masing aspek guna mengoptimalkan kinerja media sebelum digunakan di lapangan.

Hasil uji praktikalitas juga menunjukkan bahwa media *Question Card* berada pada kategori sangat praktis, baik berdasarkan penilaian guru maupun murid. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai praktikalitas sebesar 93% dari penilaian guru dan 84% dari penilaian murid. Konsistensi kategori sangat praktis dari kedua kelompok responden menjelaskan bahwa media ini mudah diterima dan layak diimplementasikan secara luas dalam pembelajaran Biologi. Dengan demikian, media *Question Card* berbasis *game True or False* pada materi Sel

dinyatakan layak dan efektif digunakan oleh guru sebagai fasilitator maupun murid sebagai subjek utama pembelajaran di SMA Fase F.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru, media *Question Card* berbasis *game True or False* dapat digunakan sebagai media pembelajaran suplemen interaktif yang menyenangkan dalam materi Sel. Guru disarankan untuk mengintegrasikan media ini dalam fase evaluasi atau apersepsi untuk meningkatkan antusiasme, sportivitas, serta pemahaman konsep murid melalui metode belajar sambil bermain.
2. Bagi Murid, diharapkan murid dapat memanfaatkan media *Question Card* ini secara aktif, baik dalam diskusi kelompok maupun belajar mandiri. Penggunaan media ini secara konsisten diharapkan dapat melatih ketelitian dalam menganalisis pernyataan benar atau salah (konsep materi sel) serta mengasah kerja sama tim.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya, penelitian ini masih terbatas pada tahap pengembangan (*develop*). Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk melanjutkan penelitian hingga tahap penyebaran (*disseminate*) serta melakukan uji efektivitas secara eksperimental guna mengukur dampak penggunaan media *Question Card* terhadap hasil belajar atau motivasi murid dalam cakupan populasi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2017). Penerapan Pemilihan Media Pembelajaran. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*.
- Aditya, R. F., & Indana, S. (2022). Analisis Kategori Indikator Literasi Sains pada Materi Sel dalam Buku Pegangan Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(1), 148-154.
- Adrianto, H. A. (2020). Pembelajaran Biologi Sel dengan Peraga Sederhana. *Jurnal Pengabdian Barelang*, 2(01), 7-12.
- Adrianto, H.A., Setyawan, Y., Banjarnahor, D.P., Kusumah, I.P., & Messakh, B.D. (2023). Pengayaan Materi Biologi Seluler pada Komunitas Guru Biologi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Humanity and Medicine*.
- Afifah, U., & Sulaeman, A. (2022). Implementasi Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Menggunakan *Question Card*. *Alhamra Jurnal Studi Islam*, 3(2), 139-155.
- Amanda, L., Yanuar, F., & Devianto, D. (2019). Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang. *Jurnal Matematika UNAND*, 8(1), 179-188.
- Amelia, N. R., & Hajar, I. (2024). Analisis Penggunaan Games Edukasi Berbasis Android Dalam Pembelajaran Biologi Siswa SMA Negeri 11 Pekanbaru. *Jurnal Edukasi Biologi*, 10(1), 1-8.
- Andika, N. L. P., Agustini, K., & Sudatha, I. G. W. (2025). Studi Literatur Review: Peran Media *Game Based Learning* Terhadap Pembelajaran. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(1).
- Anggraeni, R., Alamsyah, M. R. N., & Utami, F. P. (2025). Media Permainan Kartu Uno untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 9(1).
- Anggraini, D., & Safitri, N. L. (2025). The Effect of the Team Game Tournament (TGT) Learning Model Assisted by Media *Question Cards* on Motivation and Cognitive Learning Outcomes of High School Students Excretory System Materials. *Bromopedia: Journal of Biology Education Exploration*, 1(1), 89-106.
- Anjani, R.R., Mukhzamilah, M., & Mariasih, J. (2024). Implementasi Pembelajaran TGT Berbantuan *Question Card* Berbasis CRT Guna Meningkatkan Keterampilan Menulis Puisi. *DEIKTIS: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*.

- Annisa, & Ananda, N. A. (2024). Desain Media Presentase Berbasis Lumio By Smart Pada Materi Adab Seorang Muslim Terhadap Orang Tua Dan Guru Di Kelas VIII. *Jurnal Widya Balina: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Ekonomi*, 9(2), 73–90.
- Ardiputra, M. A., Rosalina, R., Simanullang, R. H., Sitepu, N. E., Novitasari, D., Mahyuni, S., ... & Judijanto, L. (2025). *Biologi Sel dan Molekuler*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Arif, F. A., & Jadmiko, R. S. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran *Card Game* Berbantuan *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Sistem Organ Tubuh Manusia Kelas V SD. *Jurnal Imiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 6(1).
- Arikunto, Suharsimi, & Safruddin A.J, Cepi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ashlin, S., Ayuni, A., Ramadhani, M. Z., Ferdiansyah, A., & Asniwati, A. (2025). Penerapan Nusantara Kartu Sebagai Buku Ajar IPS Di Kelas 3 SDN Sungai Miai 4. *SOSIAL: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPS*, 3(2), 270–281.
- Astuti, W. W., Nurdin, G. M., Nur, S., Daten, H., Taskirah, A., Purnamasari, A. B., Sulastri, N. D. P., Amrullah, S. H., Adriani, Herlina, Wahyuni, N., & Wayuni, S. (2022). *Konsep Dasar Biologi*. Makassar: Cendekia Publisher.
- Aulia, R., & Aufa, A. (2024). Pengembangan Kartu Edukasi Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 10(1), 700-711.
- Auliya, H., Hunaida, W. L., & Muqit, A. (2024). Media True False Game Sebagai Alat Transformasi Pembelajaran Agama Islam Yang Efektif Di Era Digital. *Al-Mau'izhoh: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 6(2), 946-954.
- Bakri, M., Safira, R. Z., Putra, A., & Said, R. A. R. (2023). Peningkatan Penguasaan Kosa Kata Bahasa Arab Melalui Media Gambar Berbantuan Desain Tipografi. *JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*.
- Bland, T., Guo, M., & Dousay, T. A. (2024). Multimedia Design For Learner Interest And Achievement: A Visual Guide To Pharmacology. *BMC Medical Education*, 24(1), 113.
- Cahaya, N., Fauziah, N., Ferazona, S., & Hidayati, N. (2024). Lembar Praktikalitas: Instrumen yang Digunakan untuk Menilai Produk yang Dikembangkan pada Penelitian Pengembangan Bidang Pendidikan. *Biology and Education Journal*, 4(1), 48-68.

- Chen, X., Wang, L., Zhai, X., & Li, Y. (2022). Exploring The Effects Of Argument Map-Supported Online Group Debate Activities on College Students' Critical Thinking. *Frontiers in Psychology*, 13, 856462.
- Cimer, A. (2012). What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Students' Views. *Educational research and reviews*, 7(3), 61.
- Darma, B (2021) *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. Jakarta: GUEPEDIA.
- Dea, C., Najura, Y., Alfurqani, N., Arawia, W., & Ilmawaddah, I. (2025). *Media Pembelajaran*. Padangsidempuan: CV. Alfa Pustaka.
- Dewi, A. N., & Wulandari, M. D. (2024). *True or False* Game-Based Learning Strategy to Enhance the Socio-Emotional Skills of Elementary School Students. *Proceeding ISETH (International Summit on Science, Technology, and Humanity)*, 2516-2522.
- Dewi, N.R., Guru, T., Negeri, S., Gomo, & Biologi, J.P. (2024). Analisis Pemahaman Siswa pada Materi Sel Terhadap Penerapan Kurikulum 2013 pada Siswa Kelas XI SMA Swasta Kampus Teluk Dalam. *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*.
- Dhoka, F. A., Awe, E. Y., Qondias, D., & Sayangan, Y. V. (2025). Efektivitas media permainan kartu huruf untuk meningkatkan literasi membaca dalam pembelajaran awal siswa SD kelas I. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan*, 5(5).
- Eppendi, J., Ilham, M., & De Vega, N. (2024). Analisis Proses Perumusan CP: Merdeka Mengajar? Analysis of The CP Formulation Process: Independent Teaching?. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(02), 327-338.
- Ernawati, I. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204-210.
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2), 01-17.
- Fadilah, C. D., & Budiyanto, M. (2026). Implementasi Media Kartu Kuartet untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 6(2).

- Fajra, R., Syachrurroji, A., & Rokmanah, S. (2023). Metode Pembelajaran Aktif untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(1).
- Ferry, D. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi di SMA. *Biosfer: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 9(2), 172-181.
- Firman, Nur, S., & Taim, M. A. S. (2023). Analisis Keterampilan Kolaborasi Siswa SMA Pada Pembelajaran Biologi. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 7(1), 82-89.
- Fitria, N. A., Julyanur, M. Y., & Widyanti, E. (2024). Langkah-langkah evaluasi pembelajaran. *PUSTAKA: Jurnal Bahasa dan Pendidikan*, 4(3), 285–294.
- Gazali, M. N., Ramadani, R., & Gusmaneli, G. (2025). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Dengan Berbagai Model. *GURUKU: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 3(2), 52-68.
- Gumilar, I (2021) *Metode Riset untuk Bisnis & Manajemen*. Jakarta: utamalab.
- Gustaning, G. (2014). Pengembangan Media Booklet Menggambar Macam-macam Celana pada Kompetensi Menggambar Celana Siswa SMKN 1 Jenar. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Handayani, F., & Fadilah, M., 2024, Literature Review: Upaya Meningkatkan Literasi Visual untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir dalam Pembelajaran Biologi. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, Vol. 10, No. 2, hal. 37–45.
- Hidayat, A. A. (2015). *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*. Health Books Publishing.
- Ikram, D., & Nasir, M. (2025). Pemanfaatan Media Pembelajaran Canva Untuk Meningkatkan Efektivitas Proses Belajar-Mengajar. *Jurnal PENA: Jurnal Penelitian dan Penalaran*, 12(1), 84–90.
- Ishak, S. A., Hasran, U. A., & Din, R. (2023). Media Education Through Digital Games: A Review On Design And Factors Influencing Learning Performance. *Education Sciences*, 13(2), 102
- Islam, N. P., & Setiawan, A. M. (2023). Urgensi Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Scratch Sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VIII pada Materi Pesawat Sederhana. *Proceedings of Life and Applied Sciences*, 1.
- Jasiah, J., Mayasari, M., Haniko, P., Munisah, E., Pebriani, E., Apriza, B., & Hita, I. P. A. D. (2023). Media Kartu Bergambar untuk Anak Usia Dini: Apakah

Memiliki Pengaruh Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar? *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(6), 7149–7157.

- Jayadi, P., Pinandhita, F., & Juwari. (2024). Optimalisasi Media Pembelajaran Digital Berbasis *Artificial Intelligence* Di SDIT AUM untuk Era Digital yang Inovatif. *POTENSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(4), 26–35.
- Jayantika, I. G. A. N. T., & Putri, N. M. R. P. (2023). Penerapan Game Based Learning dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kuta Utara. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 12(1), 105–115.
- Jeki, J., Ningsih, K., & Tenriawaru, A. B. (2024). Kelayakan Perangkat Pembelajaran Model Teams Games Tournament Berbantuan *Question Card* pada Materi Sistem Reproduksi di SMA. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), 400–411.
- Juanengsih, N., Rahmat, A., Wulan, A. R., & Rahman, T. (2021). Representasi Mental Mahasiswa Dalam Membaca Gambar Struktur Membran Sel Setelah Perkuliahan Biologi Sel dengan Pendekatan VARK. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 2(1), 9–18.
- Jumrodah, J., Meiana, N. A., Ashari, R., Awaluddin, A. M., Ajiza, P. D., Alia, R., Maharani, S. P., Karlina, S., & Anwar, M. S. (2023). Analisis Hambatan Guru dalam Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum di SMA. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan (JPSP)*, 3(1), 92–104.
- Kadir, N. A. H., Mardin, H., Hasan, A. M., & Baderan, D. W. K. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Aplikasi Canva pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 1 Telaga Biru. *Jurnal Biogenerasi*, 10(1).
- Kemdikbudristek. (2024). Capaian Pembelajaran (CP) Biologi Fase F Kurikulum Merdeka 2024. Diakses dari <https://kurikulummerdeka.com/capaian-pembelajaran-cp-biologi-fase-f-kurikulum-merdeka-2024/>
- Kholipah, N., Surindra, B., & Forijati, R. (2022). Penerapan Media Qestion Card dalam Model Pembelajaran Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *PINUS: Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 8(1), 43–52.
- Kristanto, A. (2016). *Media pembelajaran*. Penerbit Bintang Sutabaya.
- Kulsum. (2024). Pengaruh Model PBL Berbantuan Media *Question Card* Terhadap Kemampuan Higher Order Thinking Skills pada Materi Ekosistem Dikelas X Tingkat SMA. *Skripsi*, 58 hal., Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung, Indonesia, September 2024.

- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Jakarta: Kencana.
- Kusumawati, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Scramble dengan Media *Question Card* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Kertosari II Kabupaten Madiun. *Jurnal Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 4(1), 87-100.
- Lailia, N. (2020). Pengembangan Permainan *Question Card* Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 16(2), 61-68.
- Larasati, E. (2023). Pengembangan Media Ajar Kartu Semesta untuk Memperkaya Glosarium Siswa SMA Pada Mata Pelajaran Biologi. *Mitra Pilar: Jurnal Pendidikan, Inovasi, dan Terapan Teknologi*, 2(1), 37-44.
- Latifah, H., Lufri, L., Fadilah, M., & Yogica, R. (2023). Validitas dan Praktikalitas Media Pembelajaran Berupa Video Animasi Pada Materi Sistem Sirkulasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 16303–16311.
- Lestariyanti, E., & Listyono, L. (2024). Analisis Capaian Pembelajaran pada Mata Pelajaran Biologi Fase E dan Fase F Kurikulum Merdeka. *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 5(3), 384-394.
- Limbong, M., Fahmi, F., & Khairiah, R. (2022). Sumber Belajar Berbasis Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah: Learning Resources Based on Interactive Learning Media in School. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(1), 27-35.
- Luengo, B, M., Zinchenko, O., Dolgoarshinnaia, A., & Alekseeva, M. (2024). *Normative Study Of 500 General-Knowledge of True-False Questions For Russian Young Adults*. PLOS ONE.
- Maelani, S., Salsabila, R., & Azzahra, M. A. (2023). Pentingnya Mengenali Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar Dalam Kegiatan Pembelajaran. *Abdi Nusa: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 157-163.
- Mafaizah, S., & Irawan. (2026). Strategi Pengelolaan Estetika Visual Media Ajar Ilmu Tauhid Berbasis Canva. *Journal on Education*, 8(2), 300–310.
- Maharani, N. (2024). Penggunaan Metode Active Learning Tipe True or False untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial pada Kelas VIII B di SMP Negeri 1 Rambipuji Tahun Pelajaran 2023/2024. *Skripsi*. Digilib UIN KHAS Jember.

- Maulani, T., & Alberida, H. (2024). Meta-analisis: Praktikalitas Booklet sebagai Media Pembelajaran Biologi Berdasarkan Penilaian Guru dan Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 34807–34813.
- Mayasri, A., Reza, M., & Nasir, M. (2023). Identifikasi dan Remediasi Miskonsepsi dengan Pendekatan Perubahan Konseptual pada Materi Keseimbangan Kimia. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(2), 171–186.
- Mira, A. (2023). Pengembangan Media Kartu Pertanyaan dalam Pembelajaran Bahasa Arab di MAN 2 Barru. *Skripsi*, 154 hal., IAIN Parepare, Parepare, Indonesia, Desember 2023.
- Misnawati, M., Junari, J., Teibang, D., Ilham, I., & Luthfiyah, L. (2025). Evaluasi Hasil Asesmen Melalui Pemberian Umpan Balik Dalam Tes Formatif Sebagai Tolak Ukur Hasil Belajar Siswa. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(2), 2236-2242.
- Muliana. (2024). Literature Review: Innovations in Biology Learning Media. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 4(4), 477–484.
- Mulya, M. S., & Zulyusri, Z. (2022). Meta-Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi SMA. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 17(2), 159–168.
- Mulyatiningsih, E. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran. *Diakses dari* <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf> pada September.
- Munawaroh, I. H., & Roshayanti, F. (2025). Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Negeri Se-Kabupaten Grobogan Pada Konsep Sel (Jenis Sel, Ukuran, Struktur, dan Fungsi). *EDUBIOPRENA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, Biologi, & Bioentrepreneurship*, 2(1).
- Na'im, N., & Rofi'ah, S. (2024). Validitas dan Keterbacaan Media Kartu Baca Terintegrasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. *Jurnal Basicedu*, 8(4).
- Najah, A. (2025). Efektivitas Game Based Learning dalam Meningkatkan Literasi Sains pada Pembelajaran IPAS SD. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(4).
- Ngurah, T. J. I. G. A., & Made, R. P. P. N. (2023). Penerapan Game Based Learning Dalam Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Keatipan Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kuta Utara. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 12(1), 105-115.
- Nisa, A. K., Tinofa, N. A., Noptario, N., & Abdullah, F. (2024). Transisi Pembelajaran Teacher Centered Menuju Student Centered: Penguatan

- Literasi Teknologi Siswa Sekolah Dasar. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(3), 1453-1460.
- Nisak, N. Z. (2021). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Biologi untuk Siswa SMA Ditinjau Dari Tingkat Kesulitan Materi, Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, dan Keaktifan Belajar Siswa. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(2), 128-133.
- Novikasari, I. (2016). *Uji Validitas Instrumen*. Purwokerto: Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
- Nurfajrianti, N., Safei, S., & Suarga, S. (2017). Pengaruh Strategi Pembelajaran *True or False* Berbasis Kartu Domino Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi di Kelas XI IPA SMA Negeri 11 Makassar. *Jurnal Biotek*, 5(2), 177-190.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran Hadits Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171-210.
- Okpatrioka, O. (2023). *Research and Development(R&D)* Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86-100.
- Ozcan, T., Ozgur, S., Kat, A., & Elgun, S. (2014). Identifiying and Comparing the Degree of Difficulties Biology Subjects by Adjusting it is Reasons in Elemantary and Secondary Education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 113-122.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., & Krismanto, W. (2022). *Media Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Pane, K. M. (2021). Kajian Tentang Penyebab Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Biologi Kelas Xi Semester I (*Doctoral dissertation*, Universitas Jambi).
- Paraniti, A. A. I., & Arjaya, I. B. A. (2021). Permasalahan Proses Pembelajaran Biologi SMA di Tingkat Nasional dan Internasional: Kajian Literatur Sistematis. *Prospek*, 2(3), 183-190.
- Parawangsa, H. I., & Listari, N. (2023). Pengembangan Buku Saku Biologi Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Empiricism Journal*, 4(1), 225–232.
- Permatasari, E., Fauziah, Y., & Darmawati, D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Inkuiri pada Materi Sel Kelas XI SMA. *Jurnal Biogenesis*, 18(2), 145–155.

- Prameswari, K., & Istianah, F. (2022). Pengembangan Media QC Materi Tata Surya untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(05).
- Pramono, K. H. (2022). Pengembangan Media Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Matakuliah Metode Penelitian Teater Menggunakan Model R&D. *TONIL: Jurnal Kajian Sastra, Teater dan Sinema*, 19(1), 9-16.
- Pratiwi, L. D. S., Suranata, K., & Yudiana, K. (2023). Media Pembelajaran Kartu Kuartet Berbantuan Panduan Model Picture and Picture Pada Muatan Pendidikan Pancasila. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(2), 265–275.
- Prayitno, G., Pakila, M. T., & Hakim, A. R. (2025). Pemanfaatan Game Scratch Sebagai Media Pembelajaran Interaktif di SD Inpres Waharia. *Jurnal Publikasi Teknik Informatika*, 4(3), 237–249.
- Purnawanto, A.T. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Pedagogy*, 16(1), 34–54.
- Purwanti, I., & Trimulyono, G. (2024). Pengembangan Media Kanobi (Kartu Uno Biologi) untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Analisis Peserta Didik Kelas XI SMA Pada Materi Sel. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 13(1), 187-196.
- Putra, R., Wagino, W., Koto, R. D., Purwanto, W., Andrizal, A., & Maksum, H. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Game dalam Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Education And Development*, 13(1), 775–781.
- Putri, C. C. (2023). Penggunaan Media *Question Card* untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Muatan IPA di Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Nurul Hikmah Kota Jambi, *Tesis*, 201 hal., Universitas Jambi, Jambi, Indonesia, Maret 2023.
- Putri, S. A., Octavia, V. B., & Attalina, S. N. C. (2025). Penerapan Joyful Learning Berbantuan Media *Question Card* untuk Meningkatkan Critical Thinking Siswa Sekolah Dasar. *Fatih: Journal of Contemporary Research*, 2(2), 756-768.
- Qoiriyah, M., & Setyawati, H. (2021). Pengembangan Buku Saku Berbasis Mind Mapping Sebagai Bahan Ajar Biologi Pada Materi Sistem Reproduksi untuk Siswa Kelas XI IPA DI MAN 2 JEMBER (Doctoral dissertation, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Biologi). *Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah*, 10(2).

- Rahmi, S. N., & Yogica, R. (2021). Media Kartu Permainan Berbasis *Truth Or Dare Play (TODP)* Pada Materi Virus. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(3), 399–405.
- Ramadanti, V. (2022). *Analisis Kesulitan Belajar Peserta Didik pada Materi Sel Kelas XI. Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Ramadhani, A., & Aufa, A. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis *Game* untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(2 Mei), 2691-2700.
- Revita, R. (2019). Uji Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing untuk SMP. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 148-154.
- Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Rizky, F., Laela, D. S., Fatimah, S., Utami, U., & Nurjanah, N. (2025, June). The Effect of *Question Card* Media Education on The Improvement of Tooth Brushing Skills in Elementary School Students. In *International Conference on Interprofessional Health Collaboration and Community Empowerment* (Vol. 6, No. 2, pp. 129-135).
- Rosiyati, D., Erviana, R., Fadilla, A. U., & Sholihah, U. (2025). Pendekatan Deep Learning dalam Kurikulum Merdeka. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 4(2), 131-143.
- Safa'at, A. H., Firdaus, R., & Herpratiwi, H. (2024). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Canva untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar. *Didaktika*, 4(4), 358–367.
- Safitri, R. R., Avira, D., Ardiansyah, M. Y., & Darmansah, T. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Visual Dalam Meningkatkan Keterlibatan Dan Pemahaman Peserta Rapat di Kantor YBM Brilian Medan. *Jurnal Riset Manajemen*, 2(2), 278-287.
- Sahadah, S. Z., & Yuliani, Y. (2024). Pengembangan E-LKPD Interaktif Perubahan Lingkungan Berbasis Problem Based Learning untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 13(3), 582-593.
- Salam, W., & Alizar. (2025). Pengembangan Permainan Kartu Truth or Dare (TOD) Kimia Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Game Based Learning pada Materi Struktur Atom untuk Fase E SMA/MA. *Journal of Global Research Education*, 2(2), 86–96.

- Salmawati, Adnan, & Saenab, S. (2022). Pengembangan Buku Ajar Berbantuan Kartu Kwartet Pada Materi Biologi Semester Genap Kelas XI SMA/MA. *UNM Journal of Biological Education*, 6(1), 82–91.
- Sapitri, N., Sahwal, S. S., Satifah, D., & Takziah, N. (2023). Peran Guru Profesional Sebagai Fasilitator Dalam Kegiatan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(1), 73-80.
- Saputri, A. W., & Lisdiana, L. (2025). Pengembangan Media Flashcard Dengan Model Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Submateri Struktur dan Fungsi Sel. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 14(1), 202–210.
- Saputri, A., Sastrawati, E., & Risdalina, R. (2026). Uji Validitas Media Pocket Book PinLiMi Augmented Reality pada Materi Rantai Makanan untuk Kelas V SD. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 5(4).
- Sari, I. P. N., & Ferry, D. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi di SMA. *Biosfer: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 9(2).
- Sari, P. S., Aryaningrum, K., & Ayurachmawati, P. (2022). Efektivitas Strategi True or False Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPS di SD. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 1(2), 65-78.
- Sarnia, S., Japa, L., & Artayasa, I. P. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Kartu Bergambar (Flashcard) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X IPA. *GeoScienceEd Journal*, 5(1).
- Sasmiyarti, S., Aisyah, S., & Yulastri, W. (2026). Pengaruh Media Linimasa Sejarah Berbasis Card Game Terhadap Hasil Belajar dan Karakter Kerjasama Siswa pada Pembelajaran IPS di Kelas VI SDN 7 Batu Ajung. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 10(2), 994-1015.
- Setiani, L., & Dewi, S. P. (2023). Gambaran Prior Knowledge Siswa pada Konsep Respirasi Seluler dalam Kajian Studi Literatur. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 146-152.
- Setiyani, N., Sumarno, S., & Ngatmini, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flashcard untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas I Sekolah Dasar. *JIIP – Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(11), 5220–5226.
- Sholeh, M. I., 'Azah, N., Sholihan., Arifin, Z., Sokip., & Syafi'i, A. (2024). Penerapan Game Edukasi dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan

- Minat Siswa di MAN Tulungagung. *Science Education Research (Search) Journal*, 3(1)
- Sihombing, B. (2024). Model Pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) dalam Pembelajaran Pendidikan Islam. *Journal of Islamic Education El Madani*, 4(1), 11-19.
- Simanjuntak, M. D. R. (2019). Membangun Keterampilan 4C Siswa dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0 *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 3, 921-929.
- Solih, M. J., & Julianto, I. R. (2025). Digitalisasi Pendidikan dan Tantangan Literasi Kritis: Antara Buku Cetak, E-Book, dan AI dalam Kelas. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 8(3).
- Sumitro, S. B., Widyarti, S., & Permana, S. (2017). *Biologi Sel*. Universitas Brawijaya Press.
- Supriyono, S. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 43-48.
- Suryaningsih, Y., Rasyid, A., & Robi'ah, N. N. (2026). Analisis Miskonsepsi Materi Buku Pelajaran Biologi Kelas X untuk Sekolah Menengah Atas. *Papanda Journal of Mathematics and Sciences Research (PJMSR)*, 5(1).
- Syafiah, U., Laswi, A. S., Syamsuddin, N., Rahayunengsi, P., & Husna, A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Board Game Berbasis Who Is It untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara Siswa Kelas VII MTsN 2 Kolaka Utara. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 8(3), 1401-1411.
- Syakila, T. A., Kamal, S., Zuraidah, Z., Rahmawati, L., Taib, E. N., & Dewi, C. R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Canva pada Materi Pembelahan Sel Kelas XI SMA Negeri 1 Kuala Bireuen. *Jurnal Jeumpa*, 12(1), 113-126.
- Syarif, N., Alberida, H., Fitri, R., & Yogica, R. (2023). Identifikasi Miskonsepsi Materi Sel pada Peserta Didik di Kelas XI IPA MAN 2 Kota Padang. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, IX(2), 45-52.
- Thiagarajan. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System.
- Tresnayanti, N. P. H. (2025). Pengembangan Media *Question Card* Digital Berbasis Tri Hita Karana untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran IPAS Siswa Kelas IV SD, *Skripsi*, 247 hal., Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia, Februari 2025.

- Umarella, S. (2018). Urgensi Media Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Al-Iltizam*, 3(2), 234-241.
- Umaroh, I. Y., & Adlini, M. N. (2025). Pengembangan Flashcard Berbasis Pendekatan Saintifik: Media Pembelajaran pada Materi Struktur dan Fungsi Sel. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 8(4).
- Wahid, A. (2018). Jurnal Pentingnya Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Prestasi Belajar. *Istiqlah: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*, 5(2).
- Wahyudi, U. M. W., Wibawanto, H., & Hardyanto, W. (2017). Pengembangan Media Edukatif Berbasis Augmented Reality untuk Desain Interior dan Eksterior. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 39-48.
- Wahyuning, S. (2022). Pembelajaran IPA Interaktif dengan Game Based Learning. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 4(2), 1-5.
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220-1230.
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif Publisher.
- Widayatun, S., Firdaus, T., & Widayanti, W. (2024). Pengembangan *Question Card* Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Gerak Lurus. *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher*, 5(2), 125-133.
- Wijayanti, N., Azhar, A., & Azizahwati, A. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran NHT Berbantuan Media *Question Card* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa SMAN 1 Keritang. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 18928-18937.
- Winatha, K. R., & Setiawan, I. M. D. (2020). Pengaruh Game-Based Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(3), 198-206.
- Wiyogo, A. P., Chaniago, A. S., Handayani, A., Nugroho, D. T., & Prianti, H. (2025). Evaluasi Pembelajaran Sebagai Sarana Refleksi dan Peserta Didik. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 1391-1397.
- Wulandari, S. A., & Safitri, S. (2024). Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Game Based Learning dalam Materi Sejarah Bandung Lautan Api di Kelas XI IPS SMA Negeri 4 Pagar Alam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 34-41.

- Yanto, D. T. P. (2019). Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 19(1), 75-82.
- Yanto, D. T. P., Candra, O., Dewi, C., Hastuti, H., & Zaswita, H. (2022). Electric Drive Training Kit Sebagai Produk Inovasi Media Pembelajaran Praktikum Mahasiswa Pendidikan Vokasi: Analisis Uji Praktikalitas. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 8(1), 106-120.
- Yuliani, W., & Banjarnahor, N. (2021). Metode Penelitian Pengembangan (RND) dalam Bimbingan dan Konseling. *Quanta: Jurnal Kajian Bimbingan dan Konseling dalam Pendidikan*, 5(3), 111-118.