

**PENGEMBANGAN PERMAINAN INTERAKTIF *SNAKE*
AND LADDERS PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI
UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai
derajat Sarjana S-1**



Diajukan oleh:

RAMIZAH ROSIDI

22104070062

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1639/Un.02/DT/PP.00.9/06/2026

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN PERMAINAN INTERAKTIF *SNAKE AND LADDERS* PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK SISWA KELAS XI SMA /MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RAMIZAH ROSIDI
Nomor Induk Mahasiswa : 22104070062
Telah diujikan pada : Selasa, 02 Juni 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a212749ddc77



Penguji I

Dr. Sulistiyawati, S.Pd.L., M.Si
SIGNED

Valid ID: 6a211d28415f9



Penguji II

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a2121eabc663



Yogyakarta, 02 Juni 2026

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.L., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a212a7a5dc06

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ramizah Rosidi
NIM : 22104070062
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “ Pengembangan Permainan Interaktif *Snake and Ladders* pada Materi Sistem Gerak Manusia sebagai Media Pembelajaran Biologi untuk Siswa Kelas XI SMA/MA” adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 18 Mei 2026
Yang membuat pernyataan



Ramizah Rosidi

22104070062

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-02/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara/i :

Nama : Ramizah Rosidi

NIM : 22104070062

Judul Skripsi : Pengembangan Permainan Interaktif *Snake and Ladders* pada Materi Sistem Gerak Manusia sebagai Media Pembelajaran Biologi untuk Siswa Kelas XI SMA/MA

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara/i tersebut di atas dapat segera di munaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 25 Mei 2026

Pembimbing


Annisa Fitrianti, S.Pd.Si., M.Pd.

NIP. 19871031 201503 2 006

**PENGEMBANGAN PERMAINAN INTERAKTIF *SNAKE AND LADDERS*
PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN BIOLOGI UNTUK
SISWA KELAS XI SMA/MA**

Ramizah Rosidi
22104070062

ABSTRAK

Proses pembelajaran biologi tidak hanya menuntut peserta didik untuk memahami materi, tetapi juga memerlukan pembelajaran yang menarik agar peserta didik lebih aktif dan terlibat selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, dikembangkan media pembelajaran berupa permainan interaktif *Snake and Ladders* pada materi sistem gerak manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) pengembangan media pembelajaran permainan interaktif *Snake and Ladders* pada materi sistem gerak manusia untuk siswa kelas XI SMA/MA, dan 2) kualitas media pembelajaran permainan interaktif *Snake and Ladders* pada materi sistem gerak manusia untuk siswa kelas XI SMA/MA. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) menggunakan model ADDIE. Produk yang dikembangkan dinilai menggunakan instrumen penilaian skala Likert oleh validator yang terdiri dari 1 ahli materi, 1 ahli media, 5 *peer reviewer*, 1 guru biologi, serta 15 peserta didik kelas XI F1 SMA Negeri 6 Yogyakarta. Hasil penelitian menghasilkan produk media pembelajaran berupa permainan interaktif *Snake and Ladders* pada materi sistem gerak manusia untuk siswa SMA/MA. Hasil penilaian menunjukkan bahwa penilaian ahli materi memperoleh persentase sebesar 96,67%, ahli media sebesar 86,25%, *peer reviewer* sebesar 97,33%, dan guru biologi sebesar 98,09%. Secara keseluruhan media pembelajaran memperoleh persentase sebesar 94,58% dengan kategori Sangat Baik (SB). Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran permainan interaktif *Snake and Ladders* layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi pada materi sistem gerak manusia untuk siswa SMA/MA.

Kata kunci: media pembelajaran, permainan interaktif, *snake and ladders*, sistem gerak manusia.

**DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE SNAKE AND LADDERS
GAME ON HUMAN MOVEMENT SYSTEM MATERIAL AS A
BIOLOGY LEARNING MEDIA FOR ELEVENTH GRADE SENIOR
HIGH SCHOOL STUDENTS**

Ramizah Rosidi
22104070062

ABSTRACT

The biology learning process not only requires students to understand concepts, but also requires engaging learning activities to encourage students to be more active and involved during the learning process. Therefore, learning media that can support a more interesting and enjoyable learning process are needed. One alternative is the development of interactive Snake and Ladders learning media on the human movement system material. This study aims to determine: 1) the development of interactive Snake and Ladders learning media on the human movement system material for eleventh-grade senior high school students, and 2) the quality of the interactive Snake and Ladders learning media on the human movement system material for eleventh-grade senior high school students. This study used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE. The developed product was assessed using a Likert-scale instrument by validators consisting of one material expert, one media expert, five peer reviewers, one biology teacher, and 15 students of class XI F1 at SMA Negeri 6 Yogyakarta. The result of this study was an interactive Snake and Ladders learning media product on the human movement system material for senior high school students. The assessment results showed that the material expert assessment obtained a percentage of 96.67%, media expert 86.25%, peer reviewer 97.33%, and biology teacher 98.09%. Overall, the learning media obtained a percentage of 94.58% and was categorized as Very Good. Based on these results, the interactive Snake and Ladders learning media is feasible to be used as a biology learning media on the human movement system material for senior high school students.

Keywords: learning media, interactive game, snake and ladders, human movement system.

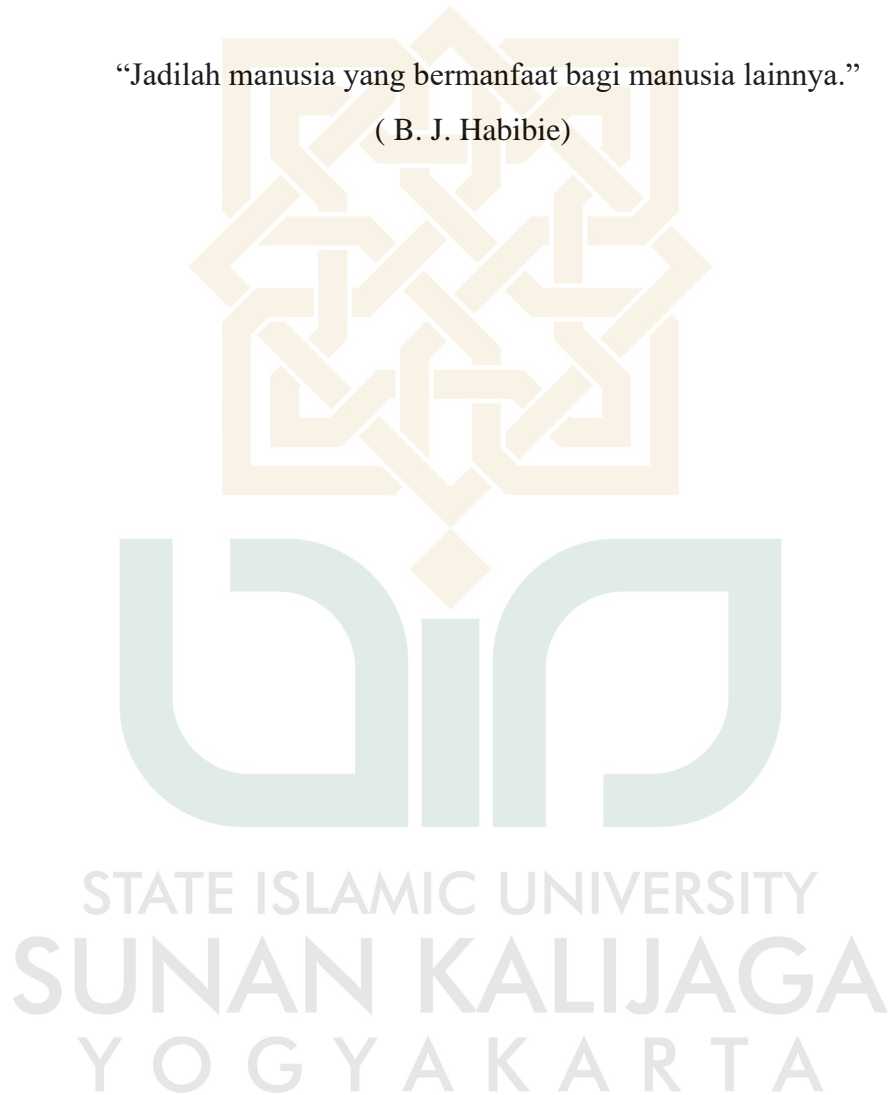
MOTTO HIDUP

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Jadilah manusia yang bermanfaat bagi manusia lainnya.”

(B. J. Habibie)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, kupersambahkan karya sederhana ini kepada:

Ayahanda Rosidi S.Ag., M.Hum. dan Ibunda Evi Anggraini S.Pd.I

yang selalu melimpahkan kasih sayang tanpa batas, doa yang tiada henti, serta pengorbanan dan dukungan dalam setiap perjalanan hidupku. Karya ini menjadi ungkapan terima kasih dan persembahan kecil atas segala cinta, doa, dan pengorbanan yang telah diberikan.

Keluarga Besarku Tercinta

Kakak Rizky, Adik Aulia, Dedek Aufia, dan seluruh keluarga, kerabat, serta sahabat yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta doa yang selalu dipanjatkan dalam perjalanan studiku.

Almamater Tercinta

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan banyak pelajaran berharga dalam proses

meraih cita-cita. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat serta menjadi

amal jariyah bagi kita semua.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil ‘alamin, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Permainan Interaktif *Snake and Ladders* pada Materi Sistem Gerak Manusia sebagai Media Pembelajaran Biologi untuk Siswa Kelas XI SMA/MA”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta kerja sama dari berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi besar. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Muhammad Ja’far Luthfi, M.Si., selaku Ketua Program studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan masukan serta memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Sulistiyawati, M.Si., selaku ahli materi dan Ibu Mike Dwi Kurniasih, M.Pd., selaku ahli media yang telah memberikan kritik dan saran dalam pengembangan produk penulis.
6. Bapak Hafidh Ibnu Setiawan, S.Pd., Gr., selaku guru mata pelajaran biologi SMAN 6 Yogyakarta yang telah membimbing dan memandu jalannya penelitian.

7. Peserta Didik Kelas XI F1 SMAN 6 Yogyakarta selaku pihak yang berpartisipasi dalam penelitian.
8. Ibunda tercinta, Evi Anggraini, S.Pd.I., selaku ibu yang telah melahirkan, merawat, dan membesarkan penulis dengan penuh cinta. Terima kasih atas doa, dukungan, perhatian, kesabaran dan keikhlasan yang tak pernah surut, serta kasih sayang yang selalu menguatkan penulis dalam setiap proses kehidupan. Terima kasih karena selalu hadir menjadi tempat pulang terbaik, pendengar yang baik, serta pemilik masakan lezat yang selalu dirindukan di tanah rantau.
9. Ayahanda tersayang, Rosidi, S.Ag., M.Hum., selaku cinta pertama penulis, terima kasih atas setiap perjuangan, kerja keras, dan kasih sayang yang selalu diberikan. Terima kasih karena selalu yakin terhadap setiap pilihan dan mimpi penulis, serta senantiasa mendukung setiap langkah dengan doa dan nasihat yang tidak pernah putus. Terima kasih atas pelajaran dan pengalaman hidup yang selalu menjadi inspirasi untuk terus bertumbuh dan berjuang.
10. Rizky, Aulia, dan Aufia, selaku adik-adik tersayang yang dengan caranya masing-masing telah menjadi salah satu sumber kebahagiaan di tengah perjalanan ini. Terimakasih atas doa dan canda kalian yang membuat perjalanan ini terasa lebih hangat.
11. Fadiyah Muthi'ah, Diyah Puspita Sari, Sasti Oktavianti, Hanun Muthi'ah Saharani, Sulistiani terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan selama masa perkuliahan ini. Terima kasih untuk setiap kebersamaan, cerita, bantuan, sedih, tawa, serta momen-momen sederhana yang begitu berkesan dan tidak terlupakan. Terima kasih karena sudah hadir dan kebersamai proses penulis.
12. Keluarga besar Gardhapati, dan teman-teman seperjuangan “Hayu Gas”, terima kasih untuk setiap kebersamaan, cerita, dan perjuangan yang telah dilalui selama masa perkuliahan.

13. Ramizah Rosidi, terima kasih karena telah mampu bertahan, berjuang, dan menyelesaikan tugas akhir ini sampai tuntas. Terima kasih karena tidak menyerah di tengah proses yang panjang dan terus melangkah hingga sampai di titik ini. Hari ini menjadi bukti bahwa segala usaha, doa, dan perjuangan yang dilakukan tidak pernah sia-sia.
14. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Segala dukungan, bantuan dan kebaikan yang telah diberikan semoga mendapatkan balasan terbaik dan amal kebaikan yang diterima Allah SWT. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan serta jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Aamiin ya Rabbal'Alamin

Yogyakarta, 18 Mei 2026

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Ramizah Rosidi
22104070062

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
MOTTO HIDUP.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
LATAR BELAKANG.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Spesifikasi Produk.....	9
G. Manfaat Penelitian.....	10
H. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12

A. Kajian Teori.....	12
1. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	12
2. Media Pembelajaran	15
3. Fungsi Media Pembelajaran	17
4. Ciri-ciri Media Pembelajaran	19
5. Permainan Ular Tangga.....	21
6. Sistem Gerak Manusia.....	25
B. Kerangka Berpikir	44
C. Penelitian Relevan.....	46
BAB III MEDOLOGI PENELITIAN.....	51
A. Lokasi dan Jangka Waktu Penelitian.....	51
B. Metode Penelitian	51
C. Prosedur Penelitian	52
D. Uji Coba Produk	58
E. Instrumen Pengumpulan Data	60
F. Teknik Analisis Data	65
BAB IV.....	69
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	69
A. Hasil Penelitian.....	69
1. Hasil Pengembangan Permainan Interaktif <i>Snake and Ladders</i> pada Materi Sistem Gerak Manusia sebagai Media Pembelajaran Biologi untuk Siswa SMA/MA	69
2. Kualitas Permainan Interaktif <i>Snake and Ladders</i> pada Materi Sistem Gerak Manusia sebagai Media Pembelajaran Biologi untuk Siswa SMA/MA.....	91

B. Pembahasan	94
1. Pengembangan Permainan Interaktif <i>Snake and Ladders</i> pada Materi Sistem Gerak Manusia sebagai Media Pembelajaran Biologi untuk Siswa SMA/MA	94
2. Kualitas Permainan Interaktif <i>Snake and Ladders</i> pada Materi Sistem Gerak Manusia sebagai Media Pembelajaran Biologi untuk Siswa SMA/MA	97
BAB V	107
A. Kesimpulan	107
B. Saran	107
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN	116



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis-Jenis Sendi.....	38
Tabel 2. Kriteria Skor Penilaian Validator Media.....	62
Tabel 3. Kriteria Skor Penilaian Validator Materi	63
Tabel 4. Kriteria Skor Penilaian <i>Peer Reviewer</i> dan Guru Biologi.....	64
Tabel 5. Penilaian Likert oleh Ahli Media, Ahli Materi, Guru Biologi, dan <i>Peer Reviewer</i>	66
Tabel 6. Penilaian Likert untuk Respon Peserta Didik.....	66
Tabel 7. Kriteria Penilaian Ideal.....	67
Tabel 8. Kriteria Penilaian Kualitas Media Pembelajaran.....	68
Tabel 9. Tujuan Pembelajaran Sistem Gerak Manusia.....	74
Tabel 10. Saran dan Tindak Lanjut oleh Ahli Materi.....	88
Tabel 11. Saran dan Tindak Lanjut oleh Ahli Media	88
Tabel 12. Saran dan Tindak Lanjut oleh <i>Peer Reviewer</i>	89
Tabel 13. Saran dan Tindak Lanjut oleh Guru Biologi.....	90
Tabel 14. Penilaian oleh Seluruh Validator.....	90
Tabel 15. Penilaian oleh Ahli Materi.....	91
Tabel 16. Penilaian oleh Ahli Media.....	92
Tabel 17. Penilaian oleh <i>Peer Reviewer</i>	92
Tabel 18. Penilaian oleh Guru Biologi.....	93
Tabel 19. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Permainan Interaktif.....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistem Rangka Manusia.....	27
Gambar 2. Rangka Manusia.....	31
Gambar 3. Struktur Tulang Tengkorak.....	32
Gambar 4. Struktur Tulang Belakang.....	33
Gambar 5. Struktur Tulang Dada dan Rusuk.....	34
Gambar 6. Struktur Tulang Gerak Atas.....	35
Gambar 7. Struktur Tulang Gerak Bawah.....	36
Gambar 8. Otot pada Manusia.....	40
Gambar 9. Otot Polos.....	41
Gambar 10. Otot Lurik.....	42
Gambar 11. Otot Jantung.....	42
Gambar 12. Bagan Kerangka Berpikir.....	47
Gambar 13. Model Pengembangan ADDIE.....	52
Gambar 14. Bagan Langkah-Langkah ADDIE.....	58
Gambar 15. Hasil Papan Permainan.....	82
Gambar 16. Dadu dan Pion.....	82
Gambar 17. Desain Kartu Soal.....	83
Gambar 18. Desain Kartu Tantangan.....	84
Gambar 19. Desain Reverensi Materi pada Canva.....	85
Gambar 20. Tampilan Referensi Materi pada <i>Flipbook</i>	85

BAB I

LATAR BELAKANG

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan suatu bangsa dan memiliki peran vital dalam kehidupan manusia. Ia diakui sebagai kebutuhan pokok yang harus dipenuhi sepanjang hayat untuk mencapai derajat kehidupan yang lebih bermartabat (Gonzalez Garcia, 2020). Secara konseptual, pendidikan merupakan proses interaksi antara guru dan siswa yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran, yaitu penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai oleh peserta didik. Proses ini dapat dilakukan melalui kegiatan pembelajaran yang dirancang dengan rapi dan komprehensif (Faizma et al., 2020).

Pembelajaran mencakup segala usaha untuk menciptakan keadaan yang memungkinkan terjadinya proses belajar, yaitu transformasi informasi dari pengajar kepada peserta didik. Dalam tahapan ini, keberadaan media pembelajaran berperan penting dalam menjembatani materi pelajaran agar lebih mudah dimengerti oleh siswa. Terdapat dua aspek yang paling menonjol dalam metodologi pengajaran yakni metode mengajar dan media pendidikan yang mana sebagai alat bantu dalam mengajar. Perencanaan Pengajaran ini dapat disimpulkan bahwa media pendidikan merupakan alat bantu mengajar dan juga termasuk kepada komponen metodologi yang harus diatur oleh guru guna mencapai tujuan pembelajaran (Asyar, 2012).

Media pembelajaran adalah alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas, selain itu media pembelajaran merupakan komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Media pembelajaran biologi dapat digunakan untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep yang terdapat pada materi yang disampaikan. Salah satu mata pelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep yakni mata pelajaran biologi (Tammu, 2018).

Biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup dan lingkungannya, pembelajaran biologi di sekolah menuntut siswa untuk dapat memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan konseptual dan prosedural, serta menerapkannya untuk memecahkan masalah (Aqil, 2017). Hal ini sejalan dengan tuntutan kurikulum 2013, yang menyatakan bahwa pembelajaran biologi lebih ditekankan pada peningkatan peran aktif siswa dalam mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan menyusunnya kembali (Setiawan, 2019).

Biologi merupakan pelajaran yang cenderung bersifat hafalan (Suryanti et.al., 2019). Hal ini sering kali menjadi tantangan bagi siswa dalam memahami pelajaran biologi, karena pada dasarnya mempelajari biologi tidaklah dengan menghafal segala aspek materi, melainkan memahami konsep yang ada di dalamnya (Yusup, 2018). Dari segi materi yang dipelajari, materi biologi tidak hanya berhubungan dengan konsep dari fakta-fakta ilmiah yang konkret, namun juga konsep dari objek-objek yang

abstrak. Seperti materi sistem gerak pada manusia yang memiliki kompleksitas tersendiri dan merupakan salah satu topik penting dalam kurikulum biologi kelas XI (Karjo et al., 2020).

Materi sistem gerak manusia memiliki tingkat urgensi yang tinggi karena berkaitan langsung dengan fungsi tubuh manusia dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Pemahaman terhadap sistem gerak tidak hanya penting untuk memenuhi capaian pembelajaran biologi, tetapi juga untuk menumbuhkan kesadaran siswa mengenai pentingnya menjaga kesehatan tulang, sendi, dan otot serta mencegah berbagai gangguan pada sistem gerak. Selain itu, materi ini menjadi dasar bagi pemahaman materi biologi lainnya yang berkaitan dengan anatomi dan fisiologi manusia. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk memahami konsep sistem gerak secara menyeluruh agar dapat menghubungkan struktur organ dengan fungsi dan mekanisme kerjanya dalam kehidupan nyata (Khairini & Yogica, 2021).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi di SMA N 6 Yogyakarta, ditemukan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih terbatas. Keterbatasan penggunaan media pembelajaran tersebut menyebabkan proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam membangun pemahamannya. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kejenuhan belajar, terutama pada materi yang memiliki banyak konsep dan istilah ilmiah seperti sistem gerak manusia.

Saat ini, sebagian besar materi hanya disajikan melalui buku paket, lembar kerja, dan papan tulis, sedangkan media yang bersifat interaktif jarang digunakan. Selain itu, penggunaan media permainan secara langsung dalam proses pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem gerak pada manusia juga belum pernah diterapkan. Materi sistem gerak manusia tergolong materi yang kompleks dan detail, sehingga siswa membutuhkan berbagai cara untuk memvisualisasikan dan memahami materi secara menyeluruh.

Berdasarkan kegiatan wawancara pada beberapa siswa terkait dengan proses pembelajaran biologi di SMA N 6 Yogyakarta, menunjukkan bahwa mereka menghargai kesempatan untuk belajar melalui media yang beragam, dan menyebutkan bahwa penggunaan media visual atau interaktif dapat membantu mereka memahami materi yang kompleks dengan lebih jelas dan menyenangkan. Cara untuk meningkatkan kualitas belajar siswa dibutuhkan penggunaan suatu media pembelajaran yang menarik agar dapat menunjang proses pembelajaran (Khairini & Yogica, 2021).

Media pembelajaran yang berkualitas menjadi suatu proses yang harus diperhatikan agar mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut agar dapat tercapai maka diperlukan adanya perancangan dan penggunaan media pembelajaran, yang diharapkan dapat menciptakan proses pembelajaran yang tepat dan maksimal (Wati, 2021).

Proses meningkatkan dan menciptakan pembelajaran yang maksimal, diperlukan suatu media yang merupakan alat untuk menangkap, menyusun dan memproses kembali informasi visual atau verbal yang berbentuk elektronik, fotografis dan grafis. Seiring dengan berkembangnya teknologi dan karakteristik generasi Z yang lebih responsif terhadap pendekatan visual dan interaktif, guru dituntut untuk mengembangkan media pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan. Salah satu alternatif yang relevan dan terbukti menarik bagi siswa adalah media pembelajaran berbasis permainan (*game-based learning*) (Wati, 2021).

Pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan keterlibatan siswa karena menggabungkan elemen kompetisi, tantangan, dan kesenangan. Permainan edukatif seperti *Snakes and Ladders* atau ular tangga merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran secara aktif dan menyenangkan dikarenakan ular tangga adalah permainan papan tradisional yang sangat familiar di kalangan siswa. Popularitasnya yang tinggi di kalangan pelajar membuat proses adaptasi siswa menjadi lebih cepat, sehingga siswa dapat langsung berkonsentrasi pada isi pelajaran (Yantiah et al., 2023).

Permainan ini juga efektif dalam memicu dorongan belajar siswa melalui persaingan yang bersifat menghibur. Selain itu, fitur "naik" dan "turun" dalam permainan ini sangat cocok untuk dijadikan sistem umpan balik instan, di mana jawaban benar diberi penghargaan dengan "tangga"

dan jawaban salah diberikan konsekuensi berupa "ular" (Mardaniah et al., 2022). Penggunaan permainan ular tangga memiliki keterkaitan yang kuat dengan karakteristik materi sistem gerak manusia. Melalui permainan ular tangga, siswa dapat belajar sambil menjawab pertanyaan, memecahkan masalah, dan mengingat kembali konsep-konsep yang telah dipelajari dalam suasana yang menyenangkan (Yantiah et al., 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa permainan *Snakes and Ladders* efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa dalam pelajaran sains. Dalam konteks ini, siswa bukan hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga membangun pengetahuannya melalui keterlibatan dalam permainan yang edukatif. Model pengembangan ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi) diterapkan dalam penelitian ini sebagai kerangka kerja yang sistematis untuk mendukung proses pengembangan media pembelajaran (Ratnasari et al., 2024).

Berdasarkan pemaparan data yang tertera di atas, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian mengenai **“Pengembangan Permainan Interaktif *Snake And Ladders* Pada Materi Sistem Gerak Manusia Sebagai Media Pembelajaran Biologi Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA”**. Media ini diharapkan menjadi solusi pembelajaran yang inovatif, interaktif, serta mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.

B. Identifikasi Masalah

1. Penggunaan media pembelajaran yang inovatif, efisien, dan menarik masih terbatas untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa pada topik sistem gerak manusia.
2. Guru belum pernah menerapkan penggunaan media permainan secara langsung dalam proses pembelajaran biologi, khususnya materi sistem gerak manusia.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang diatas, maka dilakukan pembatasan masalah agar penelitian ini memiliki ruang lingkup yang jelas, sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian
 - a. Pengembangan media pembelajaran *snakes and ladders* dinilai berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, teman sejawat, dan guru.
 - b. Pengembangan media pembelajaran *snakes and ladders* dinilai oleh peserta didik SMA Negeri 6 Yogyakarta.
2. Objek penelitian
 - a. Penelitian ini difokuskan pada materi pelajaran biologi sistem gerak pada manusia kelas XI SMA/MA.
 - b. Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran *snakes and ladders*.

- c. Materi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah materi pokok sistem gerak pada manusia yang mengacu pada kurikulum merdeka.

3. Model Pengembangan

- a. Prosedur penelitian ini disesuaikan dengan model penelitian ADDIE yang mana terdiri dari 5 tahap yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi).

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran biologi *snakes and ladders* pada materi sistem gerak manusia untuk siswa kelas XI SMA/MA?
2. Bagaimanakah kualitas media pembelajaran biologi *snakes and ladders* pada materi sistem gerak pada manusia sebagai media pembelajaran biologi kelas XI SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian pengembangan media pembelajaran ini yaitu:

1. Mengembangkan media pembelajaran *snakes and ladders* berbasis pada materi sistem gerak pada manusia untuk siswa kelas XI SMA/MA.
2. Mengetahui kualitas media pembelajaran *snakes and ladders* pada materi sistem gerak pada manusia untuk siswa kelas XI SMA/MA.

F. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Produk yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *snakes and ladders* yang dikembangkan menyajikan materi pokok sistem gerak pada manusia untuk peserta didik kelas XI SMA/MA.
2. Produk media *snakes and ladders* didesain menggunakan aplikasi canva dengan ukuran poster vertikal (70 x 50 cm). Kartu pendukung berupa kartu materi, kartu soal dan kartu tantangan berukuran 9 x 5,5 cm.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa media cetak yang terdiri dari papan permainan *snakes and ladders*, kartu materi, kartu soal, kartu tantangan, kartu penjelasan permainan, dan *flipbook* materi sistem gerak pada manusia.
4. Terdapat instruksi sederhana dalam kartu tantangan ketika peserta didik berhenti pada petak yang memiliki tanda khusus.
5. Materi sistem gerak pada manusia dijelaskan secara ringkas dalam *flipbook* yang dapat diakses melalui *QR Code* yang tertera pada kartu yang telah disediakan atau buku petunjuk.
6. Kartu soal berisi soal - soal pemahaman terkait materi sistem gerak pada manusia yang harus dijawab oleh peserta didik saat berhenti di petak tertentu, sebagai bagian dari interaksi edukatif dalam permainan.

G. Manfaat Penelitian

1. Peserta Didik

- a. Aktivitas yang ada dalam permainan *snake and ladders* dapat mendukung peserta didik untuk lebih memahami materi dan membuat siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Media pembelajaran *snake and ladders* ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan dan ketertarikan belajar terhadap materi sistem gerak pada manusia.
- c. Media pembelajaran *snake and ladders* ini bisa dimanfaatkan oleh peserta didik sebagai sarana belajar yang menarik dalam pembelajaran biologi sistem gerak manusia.

2. Guru

- a. Guru memiliki media baru yang lebih interaktif, sehingga tidak hanya mengandalkan torso, *slide* ataupun ceramah.
- b. Memberi motivasi terhadap guru untuk berinovasi dalam membuat media pembelajaran yang lain pada materi sulit lainnya.

3. Sekolah

- a. Menambah ketersediaan media pembelajaran permainan pada materi sistem gerak pada kelas XI SMA/MA.
- b. Sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk meningkatkan pembelajaran agar lebih inovatif dan menarik minat peserta didik.

4. Peneliti

- a. Melalui penelitian ini, peneliti dapat menambah pengalaman dan wawasan dalam pengembangan media permainan *snakes and ladders*.
- b. Memberikan motivasi untuk peneliti dan juga peneliti selanjutnya agar selalu melakukan inovasi dalam mengembangkan media yang menarik dan dapat menunjang pembelajaran di sekolah.

H. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan dari penelitian pengembangan media pembelajaran ini yaitu:

1. Produk yang dihasilkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi sistem gerak pada manusia kelas XI SMA/MA.
2. Media pembelajaran permainan ular tangga merupakan media yang didesain dengan konsep belajar sambil bermain sehingga akan membuat siswa menjadi lebih termotivasi dalam proses pembelajaran.
3. Produk media pembelajaran *snakes and ladders* dapat digunakan sebagai alternatif kegiatan pembelajaran biologi yang menarik di kelas.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dengan judul “Pengembangan Permainan Interaktif *Snake and Ladders* pada Materi Sistem Gerak Manusia sebagai Media Pembelajaran Biologi untuk Siswa SMA/MA” dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan media pembelajaran permainan interaktif *Snake and Ladders* pada materi sistem gerak manusia untuk siswa SMA/MA menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) dengan dibatasi pada tahap pengembangan.
2. Kualitas media pembelajaran permainan interaktif *Snake and Ladders* pada materi sistem gerak manusia setelah dilakukan validasi oleh para ahli secara keseluruhan termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase sebesar 94,58%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran biologi untuk siswa SMA/MA.

B. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran berupa permainan interaktif *Snake and Ladders* pada materi sistem gerak manusia untuk siswa SMA/MA. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Media pembelajaran permainan interaktif *Snake and Ladders* yang telah dikembangkan diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan cakupan materi yang lebih luas, tampilan yang lebih variatif, serta penggunaan fitur pembelajaran yang lebih interaktif agar diperoleh media pembelajaran yang lebih optimal.
2. Bagi peneliti selanjutnya, media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat diterapkan dalam penelitian tindakan kelas (PTK) maupun penelitian eksperimen untuk mengetahui pengaruh penggunaan media terhadap hasil belajar peserta didik secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisy, R., Prameswari, S. P., & Apriani, R. (2023, August). Efektivitas Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas X SMA Islam Kapanjen. In *Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran)* (Vol. 6, pp. 1892-1899).
- Akbar, Sa'dun. 2017. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Albertus Bobby Irawan, "Pembelajaran Biologi Mengenai Sistem Rangka Manusia" *Jurnal Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer FTI UNSA* Vol. 2, no. 1, 2013, h. 8.
- Anafi, K., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan media pembelajaran model ADDIE menggunakan software Unity 3D. *Jurnal Education and development*, 9(4), 433-438.
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h. 43.
- Anwar, I. Y., Sugiarto, B. A., & Sengkey, R. (2022). Animasi Interaktif Pembelajaran Sistem Gerak Meliputi Rangka Tubuh dan Tulang. *Jurnal Teknik Informatika*, 17(1), 43-50.
- Aqil, D. (2017). Literasi Sains sebagai konsep Pembelajaran Buku Ajar Biologi di Sekolah. *Wacana Didaktika*, 41.
- Asyar, Rayandra. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Elci, T. N., Bare, Y., & Mago, O. Y. T. (2021). Pengembangan media pembelajaran biologi berbasis android menggunakan model

pembelajaran problem based learning pada materi sistem ekskresi di kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(2), 54-62.

Efendi, F. N., & Cahyadin, A. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Permainan Ular Tangga dalam Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Kelas XII. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 75-82.

Bahari, F. V., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan Permainan Ular Tangga pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 617-626.

Beni Asyhar, *Jenis, Klasifikasi, dan Karakteristik Media Pembelajaran*, (Tulungagung: Program Studi Tadris Matematika STAIN, 2013), h. 1

Cahyani, A., Hanafi, S., & Nulhakim, L. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Viii Smpn 22 Kota Serang. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 17(2).

Cantika, A., Kurnianti, E. M., & Winarni, S. (2025). ANALISIS LITERATUR: MEDIA PERMAINAN EDUKATIF INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR PADA PEMBELAJARAN IPS DI SEKOLAH DASAR. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 92-101.

Damopolii, I., Adnan, M. Y., Nurhidaya, N., & Murtijani, M. (2018). Meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa melalui pembelajaran berbasis inkuiri. *Jurnal Bioedukatika*, 6(1), 1–10.

- Ermis, N. (2017). *Penggunaan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI SMAN 15 Pekanbaru*.
- Efendi, F. N., Warsono, W., & Cahyadin, A. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Permainan Ular Tangga dalam Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Kelas XII. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 75.
- Faizma, F., Hamka, H., & Yusuf, Y. (2024). Pengaruh interaksi guru dengan peserta didik dalam pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. *BEGIBUNG: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(2), 17–24.
- Firmansah, F. (2021). Pengembangan media pembelajaran biologi melalui pemanfaatan barang bekas di SMA Negeri 1 Madapangga. *JP-IPA: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(1).
- Idris, I. (2016). Fisiologi Otot Rangka. *Jurnal Universitas Hasanddin Makassar*, 3-6.
- Irwandi. (2019). *Pengaruh pendekatan kontekstual dalam pembelajaran biologi melalui strategi inkuiri dan komunitas belajar pada siswa dengan kemampuan awal berbeda terhadap hasil belajar kognitif di SMA Negeri Kota Bengkulu*. (Laporan penelitian, Universitas Bengkulu).
- Juhaeni, S., Nurhayati, R., & Tanzila, A. N. (2020). Konsep dasar media pembelajaran. *JIEES: Journal of Islamic Education at Elementary School*, 1(1), 34-43.
- Khairini, R., & Yogica, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbentuk Android Packaging Kit (APK) pada Materi Virus. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(3), 406.

- Larasati, I., Patiung, D., & Rapi, N. N. (2022). *Implementasi media pembelajaran biologi*. Al-Ahya: Jurnal Pendidikan Biologi, 2(2), 120–129.
- Mustafa, P. S. (2023). Pertumbuhan dan Perkembangan Otot, Tendon, Ligamen, Tulang, Sendi, Axis dalam Gerak serta Upaya untuk Pengoptimalan Kualitas Gerak pada Peserta Didik: Sebuah Tinjauan. *Medika: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 3(2), 1-14.
- Nurrita, T. (2018). *Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa*. Jurnal Media Pendidikan, 10(2), 45–54.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283.
- Pramestika, L. A. (2021). Efektifitas Penggunaan Media Powerpoint Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datar dan Bangun Ruang SD. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 110–114.
- Purnama, S. (2016). Metode penelitian dan pengembangan (pengenalan untuk mengembangkan produk pembelajaran bahasa Arab). *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 19-32.
- Putra, S. B., Wicaksono, S. A., & Wiratama, R. (2023). Pemanfaatan media digital interaktif dalam pembelajaran biologi untuk meningkatkan motivasi siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan dan Biologi*.
- Rakhmawati dkk. (2017). Pengembangan Indikator 4C Yang Selaras Dengan Kurikulum 2013 Pada Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS Kelas VII Semester 1. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(3).
- Ratnasari, H. D., Herwanto, H. W., Firdaus, R., Maskuri, M. N., Jayanti, R. D., Hofifah, H., & Maulana, A. I. I. (2024). Permainan ular tangga

pada materi sejarah perkembangan komputer untuk meningkatkan motivasi siswa SMA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(6),6468-6475.

Safitri, R. R., Rahmania, U. G., Putri, A. F., & Jumadi. (2025). *The impact of game-based learning on student competencies in science: A systematic review*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(1), 116–136.

Sapriyah, S. (2019, May). Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *In prosiding seminar nasional pendidikan fkip* (Vol. 2, No. 1, pp. 470-477).

Septiani, D., Fuadi, D. F., Shari, A., Lakoan, M. R., Adiana, S., Hayuningrum, C. F. & Hasanah, K. (2022). *Patologi gerak dan sendi*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

Setiawan, A. (2019). Efektivitas Pembelajaran Biologi Berorientasi Literasi Saintifik. *Thabiea: journal of natural Science Teaching* .

Situmorang, R. P., Suwono, H., Susanto, H., Chang, C. Y., & Liu, S. Y. (2024). Learn biology using digital game-based learning: A systematic literature review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(6), em2459.

Siwu, J. M., Paat, M., & Ogi, N. L. I. (2018). Pengembangan multimedia pembelajaran biologi melalui video menggunakan model problem based learning. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1).

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Surata, I. K., Sudiana, I. M., & Sudirgayasa, I. G. (2020). Meta-analisis media pembelajaran pada pembelajaran biologi. *Journal of Education Technology*, 4(1), 22-27.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. buku
- Suryanti, E., Fitriani, A., Redjeki, S., & Riandi, R. (2019). Identifikasi Kesulitan Mahasiswa Dalam Pembelajaran Biologi Molekuler Berstrategi Modified Free Inquiry. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 37-47.
- Tarmidzi, T., Putri, D. P., & Zahran, A. (2023). Desain Media Pembelajaran Berbentuk Permainan Ular Tangga Berbasis Penguasaan Konsep Siswa. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*.
- Tammu, R. (2018). Keterkaitan Metode dan Media Bervariasi dengan Minat Siswa dalam Pembelajaran Biologi Tingkat SMP. *Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik)*, 134.
- Tresnaasih, I. (2020). *Modul pembelajaran biologi SMA kelas XI: sistem gerak pada manusia*.
- Untari, S., Susanti, M. M., Kodiyah, N., & Himawati, L. (2023). *Buku Ajar Anatomi dan Fisiologi*. Penerbit NEM.
- Umarella, S., Saimima, M. S., & Hussein, S. (2018). Urgensi media dalam proses pembelajaran. *ALT: Jurnal Pendidikan*, 3(2), 237–244.
- Yantiah, Y., Hujjatusnaini, N., & Rohmadi, M. (2023). Pengaruh model discovery learning berbantuan permainan ular tangga terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan*, 3(1).

- Yulianto, Nanang. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Adminitrasi Pajak kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Klaten*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yusup, I. (2018). Kesulitan Guru Pada Pembelajaran Biologi Tingkat Madrasah/Sekolah Di Provinsi Jawa Barat (Studi Kasus Wilayah Priangan Timur). *Jurnal BIOEDUIN:Program Studi Pendidikan Biologi*, 34-42.
- Wati, A. (2021). Pengembangan Media Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 68–73.
- Widiansih, A. (2020). *Review of related literature: Media pembelajaran dan teori Dale's Cone of Experience*. Eprints Universitas Negeri Yogyakarta.
- Warsita, B. (2019). Perkembangan definisi dan kawasan teknologi pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(1), 12–20.
- Wulandari, T. A. J., Sibuea, A. M., & Siagian, S. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata pelajaran biologi. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 5(1), 75-86.
- Zahroni, M. F., & Mahariani, Y. R. (2021). Pengembangan AR (Augmented Reality) Sebagai Media Pembelajaran Kelas V Pada SD Negeri 1 Jepun Tentang Pengenalan Jenis Jenis Sendi Pada Tubuh Manusia. *JoEICT (Journal of Education And ICT)*, 5(1), 47-57.