

**PENGEMBANGAN WEBSITE INTERAKTIF PADA MATERI POKOK
SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI
SMA/MA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



Diajukan Oleh:

ZALVA NABILLA GUNAWAN

21104070037

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERISTAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN



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-2579/Un.02/DT/PP.00.9/08/2025

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN WEBSITE INTERAKTIF PADA MATERI POKOK SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ZALVA NABILLA GUNAWAN
Nomor Induk Mahasiswa : 21104070037
Telah diujikan pada : Rabu, 20 Agustus 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si
SIGNED

Valid ID: 68a79c488917a



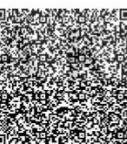
Pengaji I

Erna Wulandari, M.Sc.
SIGNED



Pengaji II

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



Yogyakarta, 20 Agustus 2025

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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

Valid ID: 68a7d2b53b5e3



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

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:

Nama : Zalva Nabilla Gunawan
NIM : 21104070037
Judul Skripsi : Pengembangan *Website Interaktif Pada Materi Pokok Sistem Reproduksi sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA/MA*

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Pendidikan Biologi Islam 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 mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara/i tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 11 Agustus 2025

Pembimbing

Dr. Sulistyawati, S.Pd.I., M.Si
NIP. 19830308 200901 2 014

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zalva Nabilla Gunawan
NIM : 21104070037
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul : *Pengembangan Website Interaktif Pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA/MA* adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penyusun tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penyusun ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 11 Agustus 2025

Yang menyatakan,


A handwritten signature in black ink, appearing to read "Zalva Nabilla Gunawan". To the left of the signature is a green rectangular stamp with the text "47578AMX39023219".

Zalva Nabilla Gunawan
NIM. 21104070037

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya. Apapun ujian dalam proses ini hanyalah sementara — *it will pass, everything you've gone through it will pass* — dan rahmat-Nya akan kekal selamanya”

Perjalanan ini tidaklah mudah, namun setiap perjuangan dan doa yang terucap dalam diam telah mekar menjadi momen kemenangan ini. Ini bukan hanya tentang ilmu yang diperoleh, tetapi juga tentang keberanian, kesabaran, dan semangat yang tak pernah padam yang membawa hingga ke titik ini. Semua akan berlalu dan ketika saat itu tiba, kau akan mendapati dirimu lebih kuat, lebih bangga, dan lebih bersyukur atas setiap pertempuran yang telah kau menangkan dalam kesunyian.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur yang mendalam telah terselesaikannya Skripsi ini,
penulis dedikasikan karya ini kepada kedua orang tua tercinta, kakak tercinta, dan
seluruh keluarga besar, terimakasih atas dukungan dan pengorbanannya serta
ketulusannya dari hati atas doa yang tak pernah putus

Diri sendiri yang terus berjuang hingga saat ini dan seterusnya, terimakasih telah
kuat. Terima kasih untuk orang-orang terdekatku, yang sudah banyak membantu
penulis dalam menyelesaikan karya ini

Almamaterku,

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga

Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan *Website* Interaktif Pada Materi Pokok Sistem Reproduksi sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA/MA” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana (S1) Program Studi Pendidikan Biologi. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya dan sahabatnya, semoga kita semua tergolong umat yang mendapatkan syafaatnya di hari akhir kelak.

Penulis menyadari bahwa dalam proses skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan, bimbingan, dan bantuan dari beberapa pihak. Maka dari itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
2. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
3. Ibu Dr. Sulistiyawati, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama penyusunan skripsi
4. Ibu Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, dukungan, dan semangat kepada penulis

5. Ibu Erna Wulandari, M.Sc. dan Ibu Mike Dewi Kurniasih, M.Pd. yang telah memberikan kesempatan, dorongan, dan semangat kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu
6. Kedua orang tua, Bapak Herry Gunawan dan Ibu Muji Wiyarti, serta kakak tercinta, Elang Hummahyun Bintang Ramadhan yang telah memberikan doa, dorongan, dan kekuatan yang luar biasa untuk bisa menyelesaikan skripsi ini
7. Ibu Nur Widayati, S.Pd., M.Sc. dan Ibu Retna Sundari, M.Pd. selaku guru mata pelajaran biologi MAN 2 Sleman yang telah memberikan saran, masukan, dan penilaian terhadap produk yang penulis kembangkan.
8. Siswa kelas XI MAN 2 Sleman yang telah berkenan memberikan respon terhadap produk yang sedang penulis kembangkan
9. Sahabatku dan tempat ceritaku, Luthfianna Putri Revitanady, Alifa Salsabila, Febrian Rida Fadillah, Muthia Salsabila, Zalfa Roziah Farkhah, Haniatul Ma'rifah, dan Rehan Saputra. Terima kasih telah membersamai penulis dalam suka maupun duka selama penyusunan skripsi ini
10. Seluruh teman-teman Program Studi Pendidikan Biologi 2021. Terima kasih telah membersamai dalam suka dan duka selama proses perkuliahan.
11. Terakhir, terim kasih kepada diri sendiri Zalva Nabilla Gunawan. Terima kasih untuk kesabaran dalam menunggu proses, dan untuk tekad yang tak pernah padam. Terima kasih, telah kuat sejauh ini

Yogyakarta, 11 Agustus 2025

Penulis

**PENGEMBANGAN WEBSITE INTERAKTIF PADA MATERI POKOK
SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI
SMA/MA**

Zalva Nabilla Gunawan
21104070037

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi sistem reproduksi yang mencakup proses fisiologis tidak terlihat secara langsung serta kurangnya efektivitas media pembelajaran interaktif, sehingga menimbulkan kejemuhan belajar dan menghambat pemahaman materi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, mengetahui kelayakan, serta kepraktisan *website* interaktif pada materi sistem reproduksi bagi peserta didik SMA/MA. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang difokuskan hingga tahap *Development*. Produk yang dihasilkan berupa *website* interaktif materi sistem reproduksi yang dapat diakses melalui tautan maupun *QR Code* sebagai media pembelajaran biologi. Uji validitas dilakukan oleh ahli media, ahli materi, guru biologi, dan peserta didik menggunakan rumus *Aiken's V* serta *Pearson Product Moment*, sedangkan uji reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach Alpha*. Hasil uji validitas ahli media memperoleh rata-rata 0,854 dengan reliabilitas 0,951; ahli materi 0,866 dengan reliabilitas 0,954; guru biologi 0,823 dengan reliabilitas 0,967; serta peserta didik 0,716 dengan reliabilitas 0,933. Berdasarkan hasil tersebut, *website* interaktif yang dikembangkan termasuk kategori sangat layak dan sangat praktis. Dengan demikian, *website* interaktif sistem reproduksi dapat dinyatakan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran biologi SMA/MA.

Kata kunci: *Website* interaktif, reproduksi, media pembelajaran, ADDIE, R&D

**PENGEMBANGAN WEBSITE INTERAKTIF PADA MATERI POKOK
SISTEM REPRODUKSI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI
SMA/MA**

Zalva Nabilla Gunawan

21104070037

ABSTRAK

This research is motivated by the difficulties of students in learning the reproductive system material which includes physiological processes that are not directly visible and the lack of effectiveness of interactive learning media, resulting in learning boredom and hindering understanding of the material. This study aims to develop, determine the feasibility, and practicality of an interactive website on the reproductive system material for high school students. The type of research used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) which is focused up to the Development stage. The resulting product is an interactive website on the reproductive system material that can be accessed through links or QR Codes as a biology learning medium. Validity tests were carried out by media experts, material experts, biology teachers, and students using the Aiken's V and Pearson Product Moment formulas, while reliability tests used the Cronbach Alpha formula. The results of the validity test for media experts obtained an average of 0.854 with a reliability of 0.951; material experts 0.866 with a reliability of 0.954; biology teachers 0.823 with a reliability of 0.967; and 0.716 students with a reliability of 0.933. Based on these results, the developed interactive website is categorized as very feasible and very practical. Therefore, the interactive website for the reproductive system can be declared effective for use as a learning medium for high school biology.

Keywords: *Interactive website, reproduction, learning media, ADDIE, R&D*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	11

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	12
G. Manfaat Penelitian	13
H. Asumsi Pengembangan	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	17
A. Kajian Teori	17
1. Hakikat Pendidikan	17
2. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	20
3. Media Pembelajaran	23
4. Multimedia Interaktif	26
5. <i>Website</i>	28
6. <i>Website</i> Sebagai Media Pembelajaran Biologi.....	29
7. Materi Sistem Reproduksi	31
B. Kajian Penelitian yang Relevan	67
C. Kerangka Berpikir.....	72
BAB III METODE PENELITIAN.....	75
A. Model Pengembangan	75
B. Prosedur Pengembangan	76
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>).....	76
2. Tahap Desain (<i>Design</i>)	77
3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	79

C. Desain Uji Coba Produk	87
1. Desain Uji Coba	87
2. Subjek Uji Coba	88
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	89
4. Teknik Analisis Data	95
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	102
A. Pengembangan Media <i>Website</i> Interaktif Materi Sistem Reproduksi	102
B. Uji Coba Kualitas Produk	126
C. Revisi Produk.....	138
D. Kajian Produk Akhir	147
E. Keterbatasan Penelitian.....	163
BAB V PENUTUP.....	164
A. Kesimpulan	164
B. Saran.....	165
DAFTAR PUSTAKA.....	166
LAMPIRAN.....	171

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kategori Skala Likert Untuk Ahli Media Dan Ahli Materi	90
Tabel 2. Kategori Skala Likert Untuk Guru Dan Peserta Didik	90
Tabel 3. Kisi-Kisi Lembar Angket Validasi Ahli Materi.....	91
Tabel 4. Kisi-Kisi Lembar Angket Validasi Ahli Media	92
Tabel 5. Kisi-Kisi Lembar Angket Kepraktisan Guru	94
Tabel 6. Kisi-Kisi Lembar Angket Peserta Didik	94
Tabel 7. Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas.....	96
Tabel 8. Kriteria Reliabilitas (Nilai Alpha Cronbach).....	100
Tabel 9. Desain storyboard pengembangan media website	107
Tabel 10. Hasil uji validitas ahli media.....	128
Tabel 11. Hasil uji reliabilitas ahli media	129
Tabel 12. Hasil uji validitas oleh ahli materi	131
Tabel 13. Hasil uji reliabilitas oleh ahli materi	131
Tabel 14. Hasil uji validitas oleh guru	133
Tabel 15. Hasil uji reliabilitas oleh guru biologi.....	134
Tabel 16. Hasil uji validitas berdasarkan respon siswa	136
Tabel 17. Hasil uji reliabilitas respon siswa.....	137
Tabel 18. Saran dari ahli media terhadap Website sistem reproduksi	139
Tabel 19. Revisi Ahli Media	140
Tabel 20. Saran dari ahli materi terhadap Website sistem reproduksi	141
Tabel 21. Revisi Ahli Materi.....	143
Tabel 22. Saran dari guru biologi.....	145
Tabel 23. Revisi Guru Biologi	147

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mekanisme Kerja Hormon	38
Gambar 2. Organ Reproduksi Wanita.....	41
Gambar 3. Organ Reproduksi Pria	47
Gambar 4. Siklus Menstruasi	54
Gambar 5. Alur Proses Kehamilan	57
Gambar 6. Diagram Kerangka berpikir.....	74
Gambar 7. Model Pengembangan ADDIE	75
Gambar 8. Materi Sistem Reproduksi.....	79
Gambar 9. Tujuan Pembelajaran	79
Gambar 10. Aplikasi Articulate Storyline3.....	80
Gambar 11. Aplikasi Canva	80
Gambar 12. Membuat Projek Baru	80
Gambar 13. Mengatur Ukuran Tampilan	81
Gambar 14. Mengubah Background	81
Gambar 15. Mambuat Desain Pada Aplikasi Canva.....	82
Gambar 16. Download Desain Dari Aplikasi Canva	82
Gambar 17. Membuat Slide Awal.....	83
Gambar 18. Menambahkan Gambar, Video, Dan Audio.....	83
Gambar 19. Memasukkan Desain	84
Gambar 20. Menyatukan Slide Layers	84
Gambar 21. Membuat Berbagai Macam Format Evaluasi.....	85
Gambar 22. Proses Publish	85

Gambar 23. Menambahkan Backsound Dengan Javascript.....	86
Gambar 24. Mengubah Ke Bentuk Link Website Dengan Itch.Io.....	86
Gambar 25. Mengubah Dari Link Ke Bentuk QR Code.....	86
Gambar 26. Qr Code Website	87
Gambar 27. Desain Uji Coba	87
Gambar 28. Desain flowchart media website	107
Gambar 29. Tampilan awal cover	110
Gambar 30. Tampilan awal halaman Log-in.....	112
Gambar 31. Tampilan awal menu utama 1	113
Gambar 32. Tampilan awal menu utama 2	114
Gambar 33. Tampilan awal capaian pembelajaran	115
Gambar 34. Tampilan awal tujuan pembelajaran	116
Gambar 35. Tampilan awal materi 1	117
Gambar 36. Tampilan awal materi 2.....	118
Gambar 37. Tampilan awal rangkuman.....	118
Gambar 38. Tampilan awal evaluasi.....	119
Gambar 39. Tampilan awal glosarium.....	120
Gambar 40. Tampilan awal menu lainnya	121
Gambar 41. Tampilan awal petunjuk penggunaan.....	122
Gambar 42. Tampilan awal daftar pustaka	122
Gambar 43. Tampilan awal profil pengembang.....	123
Gambar 44. QR Code Website.....	148
Gambar 45. Tampilan akhir halaman cover.....	149

Gambar 46. Tampilan akhir halaman Log-in.....	150
Gambar 47. Tampilan akhir menu utama 1	150
Gambar 48. Tampilan akhir menu utama 2.....	151
Gambar 49. Tampilan akhir capaian pembelajaran.....	152
Gambar 50. Tampilan akhir tujuan pembelajaran.....	152
Gambar 51. Tampilan akhir materi 1	154
Gambar 52. Tampilan akhir materi 2	154
Gambar 53. Tampilan akhir menu visualisasi mencit.....	155
Gambar 54. Tampilan akhir rangkuman	155
Gambar 55. Tampilan akhir menu evaluasi	156
Gambar 56. Tampilan akhir glosarium	157
Gambar 57. Tampilan akhir menu lainnya.....	157
Gambar 58. Tampilan akhir petunjuk penggunaan	158
Gambar 59. Tampilan akhir daftar pustaka.....	159
Gambar 60. Tampilan akhir profil pengembang	159

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	171
Lampiran 2. Instrumen Penilaian Angket Validasi Ahli Materi	172
Lampiran 3. Instrumen Penilaian Angket Validasi Ahli Media.....	177
Lampiran 4. Instrumen Penilaian Angket Guru Biologi	181
Lampiran 5. Instrumen Penilaian Angket Peserta Didik.....	186
Lampiran 6. Analisis Uji Validitas Ahli Materi.....	190
Lampiran 7. Analisis Uji Validitas Ahli Media	191
Lampiran 8. Analisis Uji Validitas Guru Biologi	192
Lampiran 9. Analisis Uji Validitas Respon Peserta Didik	193
Lampiran 10. Analisis Uji Reliabilitas Ahli Materi	193
Lampiran 11. Analisis Uji Reliabilitas Ahli Media	193
Lampiran 12. Analisis Uji Reliabilitas Guru Biologi	193
Lampiran 13. Analisis Uji Reliabilitas Peserta Didik	194
Lampiran 14. Tabel Distribusi Nilai r tabel Pearson Product Moment.....	194
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian.....	195
Lampiran 16. Riwayat Hidup	197

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dunia pendidikan erat kaitannya dengan proses belajar mengajar, dimana proses tersebut akan menjadi suatu kegiatan yang akan terus dilakukan antara guru dan peserta didik. Pada hakikatnya, belajar merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengubah individu dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak bisa menjadi bisa. Seseorang belum dapat dikatakan belajar apabila pada dirinya belum terjadi perubahan yang signifikan, baik dalam tingkat pengetahuan, keterampilan, maupun sikapnya (Wahyuni *et al.*, 2014).

Perubahan yang signifikan, baik dalam tingkat pengetahuan, keterampilan, maupun sikap yang terjadi pada peserta didik ini mampu membangun Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul. Pendidikan diharapkan dapat menjadikan manusia menjadi insan yang berkualitas baik dihadapan Allah SWT ataupun sesamanya. Kualitas pendidikan menjadi elemen utama yang dapat mencerminkan tingkat kemajuan suatu negara. Pendidikan bukan hanya pengajaran, tetapi juga proses penting untuk mencapai keseimbangan dan kesempurnaan setiap individu (Nurkholis, 2013).

Kesempurnaan tiap individu dalam perkembangan dunia pendidikan tidak bisa lepas dari pengaruh perkembangan teknologi. Era Revolusi Industri telah membawa perubahan terutama pada bagaimana cara kerja

manusia yang serba digital dan otomatis melalui berbagai macam inovasi teknologi (Suwardana, 2018). Hampir semua aspek kehidupan manusia telah memanfaatkan perkembangan teknologi informasi, termasuk pada bidang pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran. Teknologi informasi dimanfaatkan sebagai bagian dari media pembelajaran yang dapat menyajikan materi pembelajaran yang menyenangkan, mudah dipahami, dan tidak monoton, sehingga dapat menarik perhatian peserta didik serta meningkatkan pemahaman terhadap materi yang sedang dipelajari (Adam & Syastra, 2015).

Perkembangan teknologi memberikan peluang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, apabila kita melihat kondisi secara faktual di lapangan, menunjukkan bahwa sebagian besar pendidik belum mampu memanfaatkan perkembangan teknologi sebagai media pembelajaran secara optimal dalam proses belajar mengajar. Penjelasan materi secara verbal dan konvensional dinilai tidak efektif dalam menyampaikan konsep yang kompleks. Pembelajaran berbasis teknologi memberikan dampak yang lebih signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Narpila *et al.*, 2025).

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran biologi masih kurang representatif dan belum maksimal. Media yang tersedia di sekolah berupa buku paket atau buku pegangan peserta didik dan guru, serta *PowerPoint*. Guru mengatakan bahwa materi pokok sistem reproduksi dianggap sulit

untuk dipahami oleh peserta didik. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan materi yang dipelajari, khususnya terkait mekanisme fisiologis pada sistem reproduksi, sehingga banyak konsep pembelajaran yang belum sepenuhnya dipahami. Sekarang ini, meskipun sebagian besar peserta didik memiliki *smartphone*, tetapi pemanfaatannya dalam pembelajaran masih kurang optimal. Diketahui bahwa media pembelajaran yang inovatif berperan penting dalam menunjang proses pembelajaran. Bantuan media yang interaktif, maka akan mempermudah pemahaman peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Media pembelajaran biologi sangatlah beragam, mulai dari media cetak hingga digital, salah satunya berupa *website* interaktif.

Menurut Suncaka (2023) hambatan dalam proses pendidikan, salah satunya berasal dari rendahnya kualitas guru serta metode dan perangkat ajar yang monoton. Guru membutuhkan media yang praktis dan efektif untuk menjelaskan konsep biologi yang sulit. Peserta didik membutuhkan media yang memotivasi dan mudah diakses kapan saja, baik saat belajar secara mandiri maupun saat proses pembelajaran di sekolah.

Proses pembelajaran menjadi proses komunikasi interaktif yang sangat penting antara guru dan peserta didik. Namun, pada kenyataannya seringkali terdapat hambatan dalam proses komunikasi tersebut, sehingga dibutuhkan suatu perantara berupa media. Penggunaan media yang bervariasi dapat menciptakan suasana pembelajaran yang komunikatif, responsif, dan lebih berpusat pada peserta didik (Aripin, 2018). Disisi lain,

perkembangan teknologi informasi di dunia pendidikan menjadi salah satu tantangan guru untuk dapat menciptakan media pembelajaran yang inovatif dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan memanfaatkan platform digital dan internet (Jayawardana & Gita, 2020).

Guru dituntut untuk dapat menganalisis kebutuhan melalui berbagai jenis sumber belajar dengan menggunakan media pembelajaran serta menentukan strategi pembelajaran termasuk di dalamnya yaitu mempersiapkan media sesuai kebutuhan peserta didik. Namun, saat ini terbukti bahwa penggunaan media pembelajaran oleh guru masih tergolong relatif rendah, terutama pada mata pelajaran yang sifatnya kompleks, seperti mata pelajaran Biologi (Wulandari & Sibuea, 2018).

Masalah yang terjadi pada proses pembelajaran biologi terdapat pada pemahaman guru mengenai media pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 75% guru tidak menggunakan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran belum dilakukan secara maksimal serta minimnya referensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran biologi yang kreatif dan inovatif menyebabkan pemahaman materi oleh peserta didik menjadi sangat kurang dan dapat berdampak pada menurunnya hasil belajar. Suatu inovasi pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *smartphone* agar dapat menarik perhatian peserta didik terhadap materi biologi (Fitriyanti & Maasawet, 2021).

Biologi termasuk ke dalam bagian dari sains, sehingga segala sesuatu yang berlaku pada bidang sains juga akan berlaku pada bidang

biologi. Tiga aspek yang biasa dikenal dan memberikan corak tersendiri bagi disiplin ilmu sains, yaitu proses, produk, dan sikap sains. Ketiga unsur tersebut dapat ditemukan dalam bidang Biologi (Paldi, 2012). Mata pelajaran biologi menjadi bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang termasuk ilmu dengan tingkat pemahaman tinggi serta komprehensif. Biologi merupakan ilmu yang mempelajari suatu kehidupan yang mencakup kehidupan tumbuhan, hewan, manusia, organisme, dan hubungan antar makhluk hidup. Biologi juga dapat diartikan sebagai salah satu ilmu yang memberikan berbagai pengalaman agar dapat memahami konsep dan proses sains. Oleh karena itu, untuk menghindari terjadinya miskonsepsi dalam materi yang diajarkan, konsep-konsep biologi harus dipahami dengan baik dan diimplementasikan secara tepat dalam proses pembelajaran kepada peserta didik (Eva Muyassaroh *et al.*, 2024).

Pembelajaran biologi merupakan suatu kegiatan perwujudan dari interaksi subjek dan objek didik. Interaksi tersebut dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Beberapa gejala dan fenomena biologi tidak dapat diamati secara langsung dengan mata telanjang, sehingga memerlukan alat bantu pembelajaran. Pembelajaran biologi memerlukan alat bantu yang dapat mengilustrasikan proses-proses fisiologis atau internal tubuh yang tidak terlihat, sehingga dalam hal ini pendidik sangat membutuhkan media pembelajaran untuk memvisualisasikan proses-proses fisiologis tersebut. Keterbatasan pengamatan langsung memerlukan pengembangan media pembelajaran yang efektif untuk memfasilitasi

pemahaman konsep pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi membutuhkan media yang mendukung pemahaman konsep yang kompleks, contohnya pada materi sistem reproduksi (Deadara, 2017).

Materi sistem reproduksi sering dianggap sulit dan tabu. Sistem reproduksi mencakup suatu rangkaian organ dan interaksinya dengan zat yang ada di dalam organisme pada proses berkembang biak (Efrizon, S., 2021). Konsep pada materi sistem reproduksi meliputi konsep mekanisme fisiologi yang konkret dan tidak bisa diindra. Materi sistem reproduksi merupakan materi yang berisi struktur, fungsi organ, serta proses dan mekanisme yang terjadi di dalam tubuh sehingga tidak dapat diamati secara langsung menggunakan mata telanjang. Peran media sangat penting dalam pembelajaran biologi, terutama untuk materi yang memiliki banyak istilah penting, jarang, dan sulit untuk diingat, seperti pada konsep sistem reproduksi yang melibatkan proses-proses, seperti pembentukan sel kelamin, fertilisasi, dan kehamilan serta pemahaman mengenai berbagai organ-organ reproduksi. Media pembelajaran yang interaktif sangat diperlukan agar dapat membantu peserta didik memahami materi secara lebih baik melalui visualisasi dan interaksi (Yasin & Ducha, 2017).

Tingkat miskonsepsi pemahaman pada materi sistem reproduksi masih sangat tinggi karena pembelajaran biologi pada dasarnya memang membutuhkan pemahaman ekstra terkhusus pada subbab struktur, mekanisme, dan fungsi organ-organ penyusun sistem reproduksi. Hal ini tentu juga menjadi kekhawatiran guru biologi dalam mengajarkan materi

kepada peserta didik di tingkat sekolah menengah (Eva Muyassaroh *et al.*, 2024). Pemilihan media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Solusi yang dibutuhkan berdasarkan situasi tersebut dapat dilakukan dengan pengembangan media pembelajaran yang interaktif. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu yang memudahkan penjelasan materi yang sulit disampaikan secara verbal. Dengan menggunakan media pembelajaran, materi akan lebih jelas dan mudah dipahami (Andayani, 2018).

Website merupakan sekumpulan dari halaman web yang saling berhubungan dan dapat diakses melalui halaman depan (*home page*) menggunakan sebuah browser dan jaringan internet. Media pembelajaran berupa *website* memiliki sejumlah kelebihan dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya, yaitu aksesibilitas yang tinggi, penyampaian materi yang interaktif, efisiensi waktu dan biaya, personalisasi pembelajaran, pengelolaan dan penyimpanan data yang mudah, serta meningkatkan keterampilan digital (Aprilia *et al.*, 2014). Kelebihan dari media pembelajaran *website*, diantaranya praktis dan mudah digunakan, mempermudah cara penilaian, meningkatkan motivasi belajar, serta dapat membuat peserta didik kreatif dan inovatif dalam belajar. Peserta didik dapat mengerjakan berbagai soal-soal latihan, serta dapat mengeksplor fitur-fitur apa saja yang terdapat dalam *website*. Peserta didik dapat dengan mudah mendapatkan berbagai materi yang dapat diakses dalam *website*.

pembelajaran. Materi ajar yang terdapat dalam *website* juga variatif dilengkapi dengan gambar-gambar yang manarik (Karyati, 2023).

Selain itu, media pembelajaran *website* dapat diakses kapan saja dan di mana saja selama terhubung dengan internet, memungkinkan pembelajaran jarak jauh tanpa batas geografis, serta mendukung penggunaan elemen multimedia seperti video, gambar, animasi, dan kuis interaktif untuk meningkatkan pemahaman. Penggunaan media pembelajaran *website* membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak monoton. Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan gaya belajar mereka masing-masing. Hal ini juga dapat membiasakan peserta didik dan pendidik menggunakan teknologi dalam proses belajar mengajar, serta menyiapkan peserta didik untuk menghadapi era digital (Yunus *et al.*, 2023).

Pemanfaatan *website* interaktif sebagai media pembelajaran sangat relevan dengan kebutuhan generasi saat ini. Hal ini didukung dengan adanya kurikulum yang menekankan pada pembelajaran berbasis teknologi dan pengembangan kompetensi peserta didik. Pemanfaatan fitur animasi yang terintegrasi pada *website* dalam suatu pembelajaran dapat menimbulkan perubahan dan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran. Media pembelajaran yang telah dinyatakan valid dapat diimplementasikan dan memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Selain itu, kolaborasi elemen suara, animasi, warna, dan karakter perlu dipertimbangkan untuk menciptakan media pembelajaran berupa *website*

yang lebih menarik dan interaktif (Fauziyyah *et al.*, 2022). Berdasarkan pernyataan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Website Interaktif Pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Sebagai Multimedia Pembelajaran Biologi Kelas XI SMA/MA”**. Media pembelajaran ini diharapkan dapat sebagai media belajar alternatif bagi peserta didik dan mempermudah guru untuk menyampaikan materi pokok Sistem Reproduksi dalam mata pelajaran biologi untuk peserta didik kelas XI.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang digunakan dalam materi sistem reproduksi masih kurang representatif menyebabkan peserta didik merasa bosan atau jenuh dengan penjelasan yang sifatnya verbal.
2. Penggunaan media pembelajaran yang interaktif oleh pendidik dan peserta didik masih belum maksimal.
3. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi karena kurang tervisualisasikan dengan baik khususnya pada mekanisme fisiologis yang terdapat pada materi sistem reproduksi, sehingga diperlukan media yang dapat menunjang pembelajaran didukung dengan animasi perpaduan elemen tulisan, gambar, video dan audio (multimedia).

4. Media pembelajaran yang digunakan pada saat pembelajaran masih sebatas *PowerPoint* dan buku pegangan (buku paket).
5. Kurangnya minat baca peserta didik terhadap buku pelajaran biologi yang tebal dan kurang menarik.
6. Peserta didik lebih tertarik pada materi pembelajaran yang berbasis digital dan bersifat interaktif.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, untuk menghindari masalah agar tidak meluas dan menyimpang maka peneliti membatasi permasalahan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan produk multimedia pembelajaran berupa *Website* interaktif yang ditujukan kepada peserta didik SMA/MA.
2. Pengembangan *Website* ini mencakup materi sistem reproduksi (mamalia) yang telah disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik SMA/MA.
3. Media yang dikembangkan dalam penelitian ini berbentuk non-cetak atau digital berbasis teknologi.
4. Pengujian produk dilakukan dengan melihat aspek kelayakan dan kepraktisan sebagai media pembelajaran biologi materi sistem reproduksi.

5. Penelitian ini dibatasi hingga tahap pengembangan (*Development*) media pembelajaran tanpa melakukan implementasi skala luas atau pengujian efektivitas dan evaluasi lebih lanjut.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana desain pengembangan *website* interaktif pada materi pokok sistem reproduksi sebagai multimedia pembelajaran biologi SMA/MA?
2. Bagaimana kelayakan terhadap *website* interaktif pada materi pokok sistem reproduksi sebagai multimedia pembelajaran biologi SMA/MA?
3. Bagaimana kepraktisan terhadap *website* interaktif pada materi pokok sistem reproduksi sebagai multimedia pembelajaran biologi SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka peneliti merumuskan suatu tujuan diadakannya penelitian pengembangan media belajar ini, yaitu:

1. Mengembangkan *website* interaktif pada materi pokok sistem reproduksi sebagai multimedia pembelajaran biologi SMA/MA.
2. Mengetahui kelayakan *website* interaktif pada materi pokok sistem reproduksi sebagai multimedia pembelajaran biologi SMA/MA.

3. Mengetahui kepraktisan *website* interaktif pada materi pokok sistem reproduksi sebagai multimedia pembelajaran biologi SMA/MA.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. *Website* yang dikembangkan sesuai dengan materi mata pelajaran Biologi dengan sasaran produk, yaitu peserta didik SMA/MA Kurikulum Merdeka.
2. *Website* interaktif diperuntukkan untuk media pembelajaran peserta didik jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA/MA) secara mandiri dan fleksibel diluar dari buku teks pada umumnya untuk menambah pengetahuan dan wawasan mengenai materi Sistem Reproduksi pada mata pelajaran Biologi.
3. *Website* interaktif berupa media digital dengan tampilan yang menarik. Berisi gambar, tulisan, audio, dan video (multimedia) yang mudah dipahami. *Website* yang dikembangkan dibuat dengan memanfaatkan beberapa *softwares*, yaitu *Articulate Storyline3* dan *Canva*.
4. *Website* yang dikembangkan mudah diakses kapan pun dan dimana pun dengan syarat koneksi internet yang baik dan terpenuhi.
5. Media yang dikembangkan berbentuk *Software* berbasis web yang dapat dijalankan menggunakan *borwser* internet. Dalam pemakaian media ini menggunakan bantuan komputer atau *Smartphone*.

6. *Website* yang dikembangkan memuat halaman menu/beranda, beberapa *section*, antara lain bagian CP dan TP, materi sistem reproduksi, ringkasan materi, dan evaluasi. Halaman depan (*homepage*) berisi sampul *website* dengan logo *website* dengan menu *home*, menu indikator, menu materi, menu profil (memuat deskripsi *website* dan panduan penggunaan), menu petunjuk, serta menu informasi.
7. Terdapat soal tes evaluasi yang membuat peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan *website*. Desain *website* dikembangkan dari fitur di *website* atau mengunduh beberapa gambar pendukung dari *Google* atau *Canva*. *Website* di desain dengan tema Sistem Reproduksi.
8. Media pembelajaran yang akan dikembangkan di dalamnya mengandung prinsip pembelajaran artinya media ini digunakan untuk kepentingan pembelajaran. Media pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan visualisasi yang jelas terhadap materi yang akan disampaikan kepada siswa. Media pembelajaran ini dibuat bukan untuk menggantikan peran guru, tetapi untuk membimbing siswa dalam belajar sehingga siswa memperoleh kemudahan dalam memahami materi.

G. Manfaat Penelitian

Peneliti berharap dalam hasil penelitian pengembangan ini dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi atau acuan bagi mahasiswa pendidikan Biologi dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran selanjutnya, serta dapat memperkaya khasanah keilmuan, terutama inovasi dalam media pembelajaran Biologi.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini dapat memberikan kesempatan untuk menerapkan teori yang telah diperoleh selama kegiatan perkuliahan serta memberikan kontribusi pemikiran peneliti dalam memperluas cakrawala berpikir ilmiah di dalam bidang IT khususnya dalam pengembangan *website* sebagai media pembelajaran biologi kelas XI SMA/MA.

b. Manfaat bagi guru biologi

Hasil penelitian pengembangan *website* interaktif ini diharapkan mampu memberikan inovasi bagi guru dalam pemanfaatan teknologi serta melaksanakan pembelajaran Biologi yang efektif, efisien, dan menarik khususnya pada materi sistem reproduksi; mempermudah guru dalam menyampaikan materi sistem reproduksi; serta menyediakan media pembelajaran alternatif pada materi sistem reproduksi dalam mengajar.

c. Manfaat bagi peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber dan media belajar bagi peserta didik sehingga lebih termotivasi dan tertarik dalam mengikuti proses kegiatan belajar mengajar Biologi khususnya materi Sistem Reproduksi, serta dapat lebih mengembangkan fleksibilitas belajar peserta didik secara optimal.

d. Manfaat bagi sekolah

Penelitian ini dapat memberikan inspirasi untuk penelitian pengembangan lebih lanjut, sehingga dapat dihasilkan produk yang lebih berkualitas dan mendukung pembelajaran yang baik; serta dapat melengkapi media pembelajaran biologi di sekolah.

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran biologi mengenai *website* interaktif materi sistem reproduksi adalah:

1. *Website* interaktif yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar oleh semua guru Biologi SMA/MA.
2. *Website* interaktif yang dikembangkan dapat digunakan oleh semua peserta didik SMA/MA melalui komputer, laptop, ataupun *smartphone*.
3. Media yang dikembangkan dapat digunakan tanpa ada latihan khusus oleh pengguna.

4. *Website* interaktif yang dikembangkan dapat menjadi salah satu media pembelajaran alternatif untuk materi Sistem Reproduksi, dan dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik.
5. *Website* interaktif materi sistem reproduksi mendukung tujuan pembelajaran sehingga dapat memenuhi capaian pembelajaran.
6. *Website* interaktif materi sistem reproduksi layak digunakan dalam pembelajaran Biologi SMA/MA.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Produk pengembangan adalah platform edukatif berupa *website* interaktif pada materi pokok sistem reproduksi untuk peserta didik SMA/MA. *Website* interaktif ini dapat diakses google dengan menggunakan link <https://zalbil.itch.io/reproxplore-web>. Media ini dikembangkan menggunakan model ADDIE (*Analysist, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pada penelitian ini, dilakukan sampai tahap *Development*.
2. Penilaian uji validitas oleh ahli media menghasilkan rata-rata nilai sebesar 0,854 dengan nilai uji reliabilitasnya sebesar 0,951; uji validitas ahli materi menghasilkan rata-rata nilai sebesar 0,866 dengan nilai uji reliabilitasnya sebesar 0,954, sehingga termasuk ke dalam kategori sangat layak.
3. Penilaian hasil uji validitas oleh guru biologi menghasilkan rata-rata nilai sebesar 0,823 dengan nilai reliabilitasnya sebesar 0,967; hasil uji validitas oleh peserta didik menghasilkan rata-rata nilai sebesar 0,716 dengan nilai reliabilitasnya sebesar 0,933, sehingga termasuk ke dalam kategori sangat praktis. Respon seluruh responden terhadap *website* interaktif yang dikembangkan menunjukkan

respon positif, sehingga media pembelajaran SANGAT LAYAK dan SANGAT PRAKTIS digunakan dalam proses pembelajaran biologi.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Menambahkan fitur suara di setiap *slide*-nya agar dapat digunakan oleh peserta didik ABK, khususnya tunanetra di sekolah-sekolah inklusi.
2. Pengembangan materi yang lebih luas tidak hanya pada materi sistem reproduksi.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengembangan *website* interaktif pada materi pokok sistem reproduksi sebagai media pembelajaran biologi SMA/MA dengan menambahkan tahap *Implementation* dan *Evaluation* untuk menguatkan bukti kualitas *website*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S. A. (2020). (Studi tentang Persamaan dan Perbedaan Makna) Islam adalah agama wahyu yang mengandung ajaran yang bersifat universal serta mencakup seluruh aspek kehidupan. *Ash-Shahabah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Isam*, 6(1), 1–10.
- Adam, S., & Syastra, M. T. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X Sma Ananda Batam | Computer Based Information System Journal. *CBIS Journal*, 3(2), 1–13.
- Ahdar Djamaruddin, W. (2019). Belajar dan Pembelajaran. In CV Kaaffah Learning Center.
- Akmal, M. (2016). Spermatogenesis dan Fertilisasi (B. Hamdan; Panjaitan (ed.)). Syiah Kuala University Press.
- Al Husna, H. I., & Nafisah, S. (2019). Analisis Elemen Kunci Website Berdasar Konsep Shedroff Pada Website Perpustakaan Universitas Islam Indonesia. *UNILIB : Jurnal Perpustakaan*, 10(1), 1–10.
- Ananta, A. R., & Waryanto, N. H. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Materi Lingkaran Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(4), 1–9.
- Andayani, D. (2018). Penggunaan Modul E Learning Sistem Reproduksi Manusia Untuk Meningkatkan Minat Siswa Dalam Mengoptimalkan Potensi Kecerdasan Majemuk. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 5(2), 135–140.
- Ani Danyati, Ismy Bulqis Saputri, Ricken Wijaya, Siti Aqila Septiyani, & Usep Setiawan. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(1), 282–294.
- Anurogo, Dito; Wulandari, A. (2023). Perawatan Kesehatan Sistem Reproduksi (P. Hernita (ed.); 1st ed.). Rumah Baca.
- Aprilia, S., Wijaya, A., & Suryadi, S. (2014). Efektivitas Website Sebagai Media E-Government dalam Meningkatkan Pelayanan Elektronik Pemerintah Daerah (Studi Pada Website Pemerintah Daerah Kabupaten Jombang). *Wacana, Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 17(3), 126–135.
- Aripin, I. (2018). Konsep Dan Aplikasi Mobile Learning Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bio Educatio*, 3(April), 1–9.
- Armanda, N. ., Adelina, F., Shalsabilla, A., & Rahmadhani, Y. (2023). Kemudahan Pemahaman Dan Kebermanfaatan Penggunaan Website Kirimkeluar.Com Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(15), 1–5.
- Arsyad Azhar. (2011). Media Pembelajaran.
- Astuti, N. W., Yolida, B., & Sikumbang, D. (2019). Hubungan Praktikum dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Materi Ekosistem. *Jurnal Bioterididik*, 7(5), 53–65.
- Atmawarni. (2011). Penggunaan Multimedia Interaktif Guna Menciptakan Pembelajaran Yang Inovatif Di Sekolah. *Jurnal Ilmu Sosial-Fakultas Isipol UMA*, 4(1), 20–27.
- Azizah, N. dkk. (2023). Fisiologi Sistem Reproduksi (R. Watrianthos (ed.)). Yayasan Kita Menulis.

- Boulton, H. (2008). Managing e-Learning: What are the Real Implications for Schools. *Electronic Journal E-Learning*, 6(1).
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Bunyamin. (2021). *Belajar dan Pembelajaran*. In UPT UHAMKA Press.
- Cecep Kusnandi, B. S. (2013). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Ghalia Indonesia.
- Crossland, M. D., & Rubin, G. S. (2012). Text accessibility by people with reduced contrast sensitivity. *Optometry and Vision Science*, 89(9), 1276–1281.
- Dahlya Narpila, S., Dyah Pitaloka, D., Ramadhan, R., Rusydi, A. M., William, J., Ps, I. V, Estate, M., Percut, K., Tuan, S., & Serdang, K. D. (2025). Perbandingan Kegiatan Pembelajaran Konvensional dan Pembelajaran Berbasis Teknologi Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Kasus pada Kls VIII A SMP Cerdas Bangsa, Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang). *Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 3(1), 210–220.
- Deadara, E. (2017). Development Of Android-Based Learning Media For Increasing Students' Comprehension. *Prodi Pendidikan Biologi*, 6(4), 198–210.
- Dedi, J. (2019). Desain Pembelajaran Model ADDIE.
- Dwiqi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 33.
- Efrizon, S., et al. (2021). Sistem Alat Reproduksi Pada Manusia. In Prosiding Seminar Nasional Biologi, 1(1), 725–732.
- Elgamar. (2020). Konsep Dasar Pemrograman Website Dengan PHP (N. Pangesti (ed.)). CV. Multimedia Edukasi.
- Eva Muyassaroh, Rosita Widyaningrum, & Zaidah Khoiriyah. (2024). Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Reproduksi Manusia Menggunakan Instrumen Tiga Tingkat (*Three-tier test*) Terhadap Mahasiswa Biologi. *Perkara : Jurnal Ilmu Hukum Dan Politik*, 2(2), 151–159.
- Faizah, S. N. (2020). Hakikat Belajar Dan Pembelajaran. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 175.
- Fauziyyah, I., Ika Purwaningsih, W., & Maryam, I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Smart Apps Creator Pada Kelas Vii. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 10(1), 132–153.
- Fitria Ekarini. (2017). Analisis Desain Website BNI, Bukopin, J.Co Donuts Dan Mcdonalds Menurut Buku “*The Principles Of Beautiful Web Design*” Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education), 2(1), 1–20.
- Fuadi, A. (2023). *Media Pembelajaran : Konsep dan Aplikasi* (T. M. Grup (ed.)). Tahta Media Grup.
- Gay. (2012). *Educational Research Competencies For Analysis and Applications* (L. C. Jeffery W. Johnston, Christie Robb (ed.); 10th ed.). Pearson Education, Inc.
- Ghozali, I. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23* (8th ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hamid, A., Firdaus, D., & Muhammad, D. (2023). Pengembangan Media

- Pembelajaran Melalui Website Berbasis Masalah Materi Sistem Reproduksi Kelas IX MTS Negeri Mamuju. *UNM Journal of Biological Education*, 6(2), 83–90.
- Havizul, H. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Ips Di Sekolah Dasar Menggunakan Model Ddd-E. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 6(2), 283.
- Hidayat, R. (2019). Buku Ilmu Pendidikan Rahmat Hidayat & Abdillah.
- Husein, S., Herayanti, L., & Gunawan. (2015). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, I (3), 221–225.
- Jabnabillah, F., & Margina, N. (2022). Analisis Korelasi Pearson Dalam Menentukan Hubungan Antara Motivasi Belajar Dengan Kemandirian Belajar Pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Sintak*, 1(1), 14–18.
- Jayawardana, H. B. A., & Gita, R. (2020). Inovasi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4.0. Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi Covid-19 Gowa, September, 58–66.
- Karunia. (2016). Guru dan Strategi Inkuiri Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Tarbiyah*, 4(June), 2016.
- Karyati, A. (2023). Efektivitas Penggunaan Website Pembelajaran Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 09(03), 1665–1674.
- Khan, N. Z. (2021). Hormon dan Wanita (D. Utami, Meiana; Prabantini (ed.); 1st ed.). Rapha Publishing.
- Kholifah, P. N., Heriansyah, N. P., Nurjannah, S., Hafni, A. N., Janah, A. R., Albantani, M. C., Istiqomah, N. N., Maharani, A., Fitriyah, U., Sarahwati, F., Amalia, M. D., & Marsya, F. (2024). Peran Gambar Sebagai Media Pembelajaran Efektif Di SMP Negeri 2 Petir. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(12), 34–37.
- Khusniati, M. (2012). Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2), 204–210.
- Kusnadi. (2018). Dasar Desain Grafis. Edu Publisher.
- Lestari, A. S. (2013). Pembelajaran Multimedia. *Jurnal Al-Ta'dib*, 6(2), 84–98.
- Mansur, A. R. M. (2023). Serba Serbi Kontrasepsi Hormonal (W. Wahyu (ed.)). Penerbit Adab, CV. Adanu Abimata.
- Mega Fitriyanti, Elsje Theodora Maasawet, D. T. B. (2021). Analisis Permasalahan Guru Tekait Media Pembelajaran Biologi Berbasis Aplikasi *Mobile Learning* Menggunakan Teknik Mnemonik Verbal. *Jurnal Pendidikan*, 9(2), 67–72.
- Mukholifah, M., Tisngati, U., & Ardhyantama, V. (2020). Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter Pada Pembelajaran Tematik. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 673–682.
- Munawaroh, A. M., & Indah, N. K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Situs Web untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(3), 579–588.
- Munir. (2012). Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan. In *Alfabeta* (Vol. 58, Issue 12).
- Nainggolan, J. (2022). Lingkungan Pembelajaran Dalam Implementasi Pendidikan

- Karakter. *Jurnal Pendidikan Indonesia : Teori, Penelitian, Dan Inovasi*, 2(2), 111–117.
- Nidaur Rohmah, A. (2017). Belajar Dan Pembelajaran(Pendidikan Dasar). *Journal.Stitaf.Ac.Id*, 09(02), 193–210.
- Nugroho, A. A., & Soenarto, S. (2016). Pengembangan *Website* Interaktif Sebagai *Computer-Mediated Communication* Untuk Pembelajaran Jaringan Komputer. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 138.
- Nurchikmah, S. A. P., Siswanto, J., & Ristanto, S. (2022). Analisis Korelasi Kesadaran Metakognisi Dengan Hasil Belajar Siswa SMA. *Lontar Physics Today*, 1(3), 133–142.
- Nurendra, M., Muslimah Az-Zahra, H., & Aknuranda, I. (2022). Evaluasi Aksesibilitas Portal Akademik dan Pembelajaran Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya berdasarkan *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(10), 5056–5063.
- Nurkholis. (2013). Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan2*, 1(1), 24–44.
- Okpatrioka. (2023). *Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan*. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Pagarra H & Syawaludin, D. (2022). Media Pembelajaran. In Badan Penerbit UNM.
- Paidi, P. (2012). Biologi, sains, lingkungan dan pembelajarannya dalam upaya peningkatan kemampuan dan karakter siswa. *Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 9(1), 14–18.
- Panjaitan, R. G. P., Titin, T., & Putri, N. N. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 141–151.
- Primasari, R., Zulfiani, Z., & Herlanti, Y. (2015). Penggunaan Media Pembelajaran Di Madrasah Aliah Negeri Se-Jakarta Selatan. *Edusains*, 6(1), 67–72.
- Rosenfeld, L., Morville, P. & Arango, J. (2015). *Information Architecture For The Web And Beyond* (4th ed.). O'Reilly Media.
- Sintia, N. L. P., & Manuaba, I. B. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 76–83.
- Siti Nurholipah, Lukman Nulhakim, & Lulu Tunjung Biru. (2023). Pengembangan E-Majisains pada Pembelajaran IPA Tema Pengelolaan Si Hijau untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(2), 430–435.
- Sonny, Sonny, S. N. R. (2021). pengembangan sistem presensi karyawan dengan teknologi GPS berbasis web. *Jurnal Comasie*, 6(2), 3.
- Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2(1), 29–35.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (A. I. P. I. (IKAPI) (ed.); 19th edisi). Alfabeta, CV.

- Sulistiani, I. (2018). Desain Web (Vol. 4, Issue 1).
- Suncaka, E. (2023). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal Manajement Dan Pendidikan*, 02(03), 36–49.
- Suryani, M. (2024). Hakekat Pendidikan dalam Kehidupan Manusia. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(03), 537–544.
- Suwardana, H. (2018). Revolusi Industri 4. 0 Berbasis Revolusi Mental. *Jati Unik : Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 1(2), 109–118.
- Syuhendri, S., Musdalifa, N., & Pasaribu, A. (2021). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis Stem Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 8(1), 73–84.
- Tondang, Y. S., & Arwita, W. (2020). Pemanfaatan Internet Sebagai Sumber Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(2), 151–159.
- Try Ade Jumita Wulandari, Abdul Muin Sibuea, S. S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Biologi Try Ade Jumita Wulandari 1 , Abdul Muin Sibuea 2 , Sahat Siagian 3 1. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 5(1), 75–86.
- Turmuzi, M. (2021). Konsep Pendidikan Dan Islam Sebagai Alternatif Dalam Memanusiakan Manusia. *Al-Ishlah Jurnal Pendidikan Islam*, 19(2), 261–282.
- Wahyuni, E., Qosyim, A., & Admoko, S. (2014). Kelayakan Media Pembelajaran Animasi Interaktif Pada Materi Sistem Abstrak. *Kelayakan Media Pembelajaran Animasi Interaktif*, 1–6.
- Wahyuni, W., Mustika, I., & Nurhayati, E. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis *Website* Dinamis Pada Proses Pembelajaran Menulis Teks Puisi Rakyat Siswa Smp Kelas Vii. *Parole : Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 5(1), 8–17.
- Wahyuningsih, T., Rahayu, U., Susanto, P., Ristansa, R., Ratnaningsih, A., Hutasoit, L. R., & Rumanta, M. (2011). Materi Kurikuler Biologi SMA: Hakikat Biologi dan Keanekaragaman Hayati. In *Universitas Terbuka Jakarta* (pp. 1–49).
- Widodo, P. B., Rusmawati, D., Mujiasih, E., & Dinardinata, A. (2022). Validitas Isi Skala Integritas Akademik Dosen. *Jurnal EMPATI*, 11(3), 146–153.
- Yasin, A. N., & Ducha, N. (2017). Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas Xi Sma. *BioEdu*, 6(2), 169–174.
- Yunus, M., Ardiansyah, M. R., Jufri, J., Adyanata, A., Setiawan, A., & Rina, R. W. (2023). Pengaruh Pembelajaran Berbasis *Website* Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 6(2), 21–32.