

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
FLIPBOOK BERMUATAN *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES*
UNTUK MATERI SISTEM KOORDINASI
KELAS XI FASE F SMA/MA**



**ERMA NENGSIH
NIM. 21031068**

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

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
FLIPBOOK BERMUATAN SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES
UNTUK MATERI SISTEM KOORDINASI
KELAS XI FASE F SMA/MA**

SKRIPSI

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



**Oleh:
ERMA NENGSIH
NIM. 21031068**

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

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Flipbook*
Bermuatan *Socio-Scientific Issues* untuk Materi Sistem
Koordinasi Kelas XI Fase F SMA/MA

Nama : Erma Nengsih

NIM/TM : 21031068/2021

Program Studi : Pendidikan Biologi

Departemen : Biologi

Fakultas : Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui
Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed
NIP. 19750815 2006 04 2001

Padang, 4 Februari 2026
Disetujui Oleh,
Dosen Pembimbing



Dr. Rahmawati D. M.Pd
NIP. 198607062008122002

PENGESAHAN LULUSAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Erma Nengsih
NIM/TM : 21031068/2021
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *FLIPBOOK* BERMUATAN *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* UNTUK MATERI SISTEM KOORDINASI KELAS XI FASE F SMA/MA

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

Padang, 9 Februari 2026

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Rahmawati D, M.Pd.	 _____
Anggota	: Dr. Zulyusri, M.P.	 _____
Anggota	: Rahmi Kurniati, M.Pd.	 _____

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erma Nengsih
NIM : 21031068
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Flipbook* Bermuatan Socio-Scientific Issues untuk Materi Sistem Koordinasi Kelas XI Fase F SMA/MA” adalah benar merupakan hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan penulisan karya ilmiah yang benar.

Demikian pertanyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai masyarakat ilmiah.

Padang, Februari 2026

Diketahui oleh
Kepala Departemen Biologi

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

Saya yang menyatakan



Erma Nengsih
21031068

ABSTRAK

Erma Nengsih : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Flipbook* Bermuatan *Socio-Scientific Issues* untuk Materi Sistem Koordinasi Kelas XI Fase F SMA/MA

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dengan guru dan angket murid menunjukkan adanya kesulitan untuk memahami materi sistem koordinasi. Hal ini karena sifat materi yang kompleks, bersifat abstrak dan rumit. Mengatasi permasalahan hal ini, diperlukan media yang menyajikan materi secara singkat, padat, jelas, dan disertai gambar relevan. *Flipbook* merupakan media digital yang mampu menyajikan materi dengan memadukan elemen multimedia seperti gambar, video, audio, *hyperlink* dll. *Flipbook* dinilai sesuai untuk memenuhi kebutuhan belajar murid. Kurikulum Merdeka pendekatan *deep learning* menekankan pengkaitan materi pembelajaran dengan pengalaman murid. Salah satu pendekatan yang mengintegrasikan materi dengan kehidupan nyata adalah *socio-scientific issues (SSI)*. Maka dari itu diperlukan pengembangan media dengan pendekatan *SSI*. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan *flipbook* bermuatan *SSI* materi sistem koordinasi Fase F SMA/MA yang valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research & Development*) menggunakan model 4D. Namun, dalam penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap pengembangan (*develop*). Subjek penelitian melibatkan dua dosen Departemen Biologi FMIPA UNP dan satu guru biologi SMAN 2 Padang sebagai validator untuk menilai tingkat validitas *flipbook*. Sementara itu, uji praktikalitas dilakukan oleh dua orang guru biologi dan 31 murid Fase F SMAN 2 Padang pada tahun ajaran 2025/2026. Adapun objek penelitian yaitu media *Flipbook* bermuatan *SSI* materi sistem koordinasi. Data yang dikumpulkan meliputi data awal (*preliminary*), data validitas dan praktikalitas yang dianalisis menggunakan pendekatan statistik deskriptif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa pedoman wawancara, angket murid, angket validasi, dan angket praktikalitas.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dihasilkan *flipbook* bermuatan *SSI* tentang materi sistem koordinasi. Hasil uji validitas oleh validator menunjukkan rata-rata 90,06% (sangat valid). Hasil uji praktikalitas oleh guru memperoleh 88,03% (sangat praktis) dan hasil uji praktikalitas oleh murid sebesar 88,17% (sangat praktis). Rata-rata nilai praktikalitas guru dan murid adalah 88,10% (sangat praktis). Dengan demikian, *flipbook* bermuatan *SSI* untuk materi sistem koordinasi kelas XI Fase F SMA/MA sangat valid dan sangat praktis digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: *Flipbook*, Bermuatan *SSI*, Sistem Koordinasi, Validitas, Praktikalitas

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Flipbook* Bermuatan *Socio-Scientific Issues* untuk Materi Sistem Koordinasi Kelas XI Fase F SMA/MA” untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat beriring salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, bantuan, dorongan serta motivasi dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Rahmawati D, M.Pd., selaku pembimbing skripsi sekaligus Penasehat Akademik yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan kesabaran untuk membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Zulyusri, M.P, selaku dosen penguji I pada sidang skripsi yang telah memberikan masukan, saran dan ide dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Rahmi Kurniati, M.Pd., selaku dosen penguji II dan validator yang telah memberikan masukan, saran dan ide dalam menyelesaikan skripsi dan produk yang telah dikembangkan.
4. Ibu Dr. Muhyiatul Fadilah, S.Si.,M.Pd., selaku dosen penguji I pada seminar proposal skripsi yang telah memberikan masukan, saran dan ide dalam menyelesaikan skripsi.

5. Ibu Fitri Olvia Rahmi, M.Pd., selaku dosen validator yang telah memberikan masukan, saran dan ide terhadap produk yang telah dikembangkan.
6. Bapak Drs. Ardi Mustafa, M.Pd., selaku validator, uji praktikalitas dan narasumber wawancara guru biologi di SMAN 2 Padang yang sudah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan.
7. Ibu Erdewita, S.Pd., selaku guru biologi di SMAN 2 Padang yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu uji praktikalitas produk yang telah dikembangkan.
8. Kepala sekolah, wakil kepala sekolah, majelis guru dan staf tata usaha SMAN 2 Padang yang telah memberikan izin bagi peneliti untuk melaksanakan penelitian.
9. Murid kelas XII Moving 9 Biologi SMAN 2 Padang Tahun Pelajaran 2025/2026 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian.
10. Orangtua dan keluarga yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang tiada henti selama penulis menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.
11. Rekan-rekan mahamurid Pendidikan Biologi'21 yang telah membantu dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Semoga segala bentuk pertolongan dan dukungan yang telah diberikan memperoleh balasan yang bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Peneliti telah berusaha semaksimal mungkin dalam menulis skripsi ini. Namun, bila masih terdapat

kekurangan pada skripsi ini, masukkan berupa kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita.

Padang, Februari 2026

Erma Nengsih
NIM. 21031068

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
G. Spesifikasi Produk.....	11
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	13
A. Kajian Teori	13
B. Penelitian yang Relevan.....	32
C. Kerangka Konseptual	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
A. Jenis Penelitian.....	35
B. Definisi Istilah.....	35
C. Tempat dan Waktu Penelitian	38

D. Subjek dan Objek Penelitian	38
E. Data Penelitian	38
F. Instrumen Pengumpulan Data	39
G. Prosedur Pengembangan	40
H. Teknik Analisis Data.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian	51
B. Pembahasan.....	87
BAB V PENUTUP.....	103
A. Kesimpulan	103
B. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN.....	112

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Capaian Pembelajaran Kelas XI Fase F	24
2. Kendala yang Dialami Murid dalam Memahami Materi	53
3. Media Pembelajaran yang Digunakan Sekolah	54
4. Kriteria Media Pembelajaran yang Menarik Menurut Murid	54
5. Capaian Pembelajaran Biologi Fase F	56
6. Tujuan Pembelajaran Materi Sistem Koordinasi	58
7. Hasil Analisis Uji Validitas <i>Flipbook</i> oleh Validator	73
8. Saran Validator terhadap <i>Flipbook</i>	74
9. Hasil Analisis Uji Praktikalitas <i>Flipbook</i>	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Materi Sistem Koordinasi	23
2. Kerangka Konseptual	34
3. Tahap-Tahap Pengembangan <i>Flipbook</i> Model 4-D.....	47
4. Tampilan Awal <i>Cover</i>	61
5. Tampilan Awal Kata Pengantar	62
6. Tampilan Awal Daftar Isi	63
7. Tampilan Awal Daftar Gambar.....	64
8. Tampilan Awal Pentunjuk Penggunaan.....	65
9. Tampilan Awal Tinjauan Kompetensi	66
10. Tampilan Awal Peta Konsep.....	67
11. Tampilan Awal Isu <i>SSI</i>	68
12. Tampilan Awal Uraian Materi	69
13. Tampilan Awal Glosarium.....	70
14. Tampilan Awal Daftar Pustaka	71
15. Tampilan Awal Biodata Penulis	72
16. Tampilan Sampul Sebelum dan Setelah Revisi	76
17. Tampilan Kata Pengantar Sebelum dan Setelah Revisi.....	77
18. Tampilan Tinjauan Kompetensi Sebelum dan Setelah Revisi	78
19. Tampilan Peta Konsep Sebelum dan Setelah Revisi	79
20. Tampilan Isu <i>SSI</i> Sebelum dan Setelah Revisi	80
21. Tampilan Perbedaan Sistem Saraf dan Endokrin Sebelum	

dan Setelah Revisi.....	81
22. Tampilan Sumber Materi Sebelum dan Setelah Revisi	82
23. Tampilan Susunan Materi Sebelum dan Setelah Revisi	83
24. Tampilan Penilaian/Evaluasi Formatif dan Sumatif	84
25. Tampilan Glosarium Sebelum dan Setelah Revisi.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru	112
2. Lembar Pedoman Wawancara Guru	113
3. Hasil Wawancara Guru	116
4. Kisi-Kisi Lembar Angket Murid.....	121
5. Lembar Angket Murid	122
6. Hasil Angket Murid	127
7. Hasil Analisis Angket Murid	132
8. Kisi-Kisi Angket Validitas <i>Flipbook</i> untuk Validator	135
9. Lembar Angket Validitas <i>Flipbook</i> untuk Validator	136
10. Hasil Uji Validitas <i>Flipbook</i> oleh Validator 1	140
11. Hasil Uji Validitas <i>Flipbook</i> oleh Validator 2	143
12. Hasil Uji Validitas <i>Flipbook</i> oleh Validator 3	146
13. Hasil Analisis Uji Validitas <i>Flipbook</i> oleh Validator	149
14. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas <i>Flipbook</i> untuk Guru	152
15. Lembar Angket Praktikalitas <i>Flipbook</i> untuk Guru.....	153
16. Hasil Uji Praktikalitas <i>Flipbook</i> oleh Guru	156
17. Hasil Analisis Uji Praktikalitas <i>Flipbook</i> oleh Guru	162
18. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas <i>Flipbook</i> untuk Murid.....	163
19. Lembar Angket Praktikalitas <i>Flipbook</i> untuk Murid.....	164
20. Hasil Uji Praktikalitas <i>Flipbook</i> oleh Murid.....	167
21. Hasil Analisis Uji Praktikalitas <i>Flipbook</i> oleh Murid.....	170

22. Surat Izin Observasi	172
23. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP	173
24. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Sumatera Barat.....	174
25. Dokumentasi Penelitian	175
26. <i>Barcode Flipbook</i>	177

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses strategis dalam membentuk kualitas sumber daya manusia yang tidak hanya unggul secara intelektual, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta mampu mengambil keputusan secara bertanggung jawab. Dalam konteks pendidikan nasional, kurikulum menjadi fondasi utama yang mengarahkan proses pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan zaman. Kurikulum Merdeka hadir sebagai respons terhadap tuntutan abad ke-21 yang menekankan pengembangan kompetensi berpikir tingkat tinggi, literasi sains, serta kemampuan memecahkan masalah secara kontekstual. Nurjanah *et al.* (2025) menyatakan implementasi Kurikulum Merdeka menunjukkan profil literasi sains murid yang mampu menjelaskan fenomena ilmiah, menafsirkan data, serta merancang penyelidikan ilmiah, yang mencerminkan pengembangan kompetensi kontekstual sesuai tuntutan pendidikan abad ke-21.

Salah satu pendekatan yang ditekankan dalam Kurikulum Merdeka adalah *deep learning*, yaitu pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam melalui keterlibatan aktif murid dalam mengeksplorasi konsep, merefleksi makna, serta mengaitkannya dengan pengalaman nyata. Pendekatan ini tidak sekadar menekankan penguasaan materi, tetapi juga proses berpikir yang sadar (*mindful*), bermakna (*meaningful*), dan menyenangkan (*joyful*). Dengan demikian, pembelajaran idealnya tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga transformatif. Menurut Umami & Susanto (2025) pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) pada pendekatan *deep learning* Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran

yang tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif dan berpikir reflektif agar murid mampu mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Namun, implementasi pembelajaran bermakna tersebut masih menghadapi tantangan, khususnya dalam mata pelajaran biologi. Biologi sebagai cabang ilmu sains memiliki karakteristik materi yang kompleks, memuat banyak konsep abstrak, istilah ilmiah, serta mekanisme biologis yang tidak dapat diamati secara langsung. Jika penyajian materi hanya berfokus pada hafalan dan penyampaian teoritis, maka murid cenderung mengalami kesulitan dalam membangun pemahaman konseptual yang utuh. Akibatnya, pembelajaran menjadi kurang bermakna dan tidak sepenuhnya mendukung prinsip *deep learning*. Sejalan dengan ini, Putri *et al.* (2024) mengungkapkan bahwa materi biologi yang kompleks dan penuh istilah ilmiah membuat banyak siswa mengalami kesulitan membangun pemahaman konseptual yang utuh ketika pembelajaran terlalu berfokus pada hafalan dan teori semata.

Pembelajaran biologi menuntut adanya keterkaitan antara konsep ilmiah dengan fenomena kehidupan nyata. Tanpa adanya visualisasi yang memadai dan pengaitan kontekstual, konsep-konsep biologis sering kali dipersepsikan sebagai materi yang rumit dan membosankan. Kondisi ini menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran biologi tidak hanya ditentukan oleh isi materi, tetapi juga oleh media dan strategi penyampaiannya. Reski & Fadilah (2024) menyatakan bahwa media pembelajaran yang efektif dapat menurunkan beban kognitif murid dan memfasilitasi pemahaman materi biologi yang kompleks, sehingga proses

pembelajaran menjadi lebih bermakna dan tidak hanya berorientasi pada hafalan. Oleh karena itu, media pembelajaran memiliki peran strategis dalam menjembatani konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana penyampaian pesan yang mampu merangsang perhatian, minat, serta keterlibatan murid. Dalam era digital, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi semakin relevan. Media interaktif memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara murid dan materi, sehingga proses belajar menjadi lebih aktif dan partisipatif. Hal ini sejalan dengan karakteristik generasi digital yang lebih responsif terhadap penyajian visual dan multimedia dibandingkan teks panjang konvensional. Menurut Surbakti & Chantrin (2025) media pembelajaran digital interaktif secara signifikan meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif murid dalam pembelajaran, karena media ini menyajikan materi secara visual, audio, dan interaktif yang sesuai dengan karakter generasi digital masa kini.

Salah satu materi biologi yang memerlukan dukungan media interaktif adalah sistem koordinasi. Materi ini mencakup sistem saraf, sistem endokrin (hormon), serta sistem indra yang memiliki struktur dan mekanisme kerja kompleks serta saling berkaitan. Proses penghantaran impuls saraf, kerja hormon dalam regulasi tubuh, serta integrasi respons terhadap stimulus internal dan eksternal merupakan konsep-konsep yang bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan tanpa bantuan media yang tepat. Selain itu, materi sistem koordinasi juga memuat banyak istilah ilmiah yang berpotensi menimbulkan miskonsepsi apabila tidak dipahami secara mendalam. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Fadhillah *et al.*

(2024) bahwa materi sistem koordinasi manusia memiliki karakteristik yang kompleks dan abstrak sehingga sering menyulitkan murid memahaminya, sehingga diperlukan media pembelajaran interaktif yang mampu memvisualisasikan materi dan meningkatkan keterlibatan murid dalam proses pembelajaran.

Hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 16 Juni 2025 dengan guru biologi di SMAN 2 Padang yaitu Bapak Drs. Ardi Mustafa, M.Pd. diketahui bahwasanya motivasi belajar murid masih beberapa ada yang rendah pada media yang digunakan sekolah. Bapak Ardi juga menyampaikan bahwa pada pembelajaran di kelas XI pernah digunakan media *flipbook* yang berasal dari buku paket Erlangga yang disediakan oleh pihak sekolah. Namun, *flipbook* tersebut dinilai belum sepenuhnya lengkap karena hanya memuat teks dan gambar dan beberapa video tanpa elemen interaktif yang mendukung pembelajaran secara optimal. Pada percobaan media *flipbook* tersebut murid cukup antusias dalam belajar karena media tersebut sebelumnya belum ada diterapkan di dalam kelas mereka. Akses untuk menggunakan media *flipbook* Erlangga tersebut masih terbatas karena harus berlangganan kepada pihak Erlangga untuk bisa menggunakan *flipbook* secara menyeluruh. Beliau juga menekankan pentingnya pengembangan media interaktif guna meningkatkan motivasi dan minat belajar murid, khususnya apabila media tersebut dikaitkan dengan kehidupan nyata serta pengalaman langsung yang relevan dengan murid (Lampiran 3).

Berdasarkan hasil angket murid, diketahui bahwa beberapa materi yang sulit dipahami oleh murid di semester genap fase F adalah sistem koordinasi yang memiliki persentase suara 37,1%, sistem ekskresi (28,5%), sistem respirasi (20%)

(Lampiran 6). Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan Bapak Ardi Mustafa, M.Pd., yang menyatakan bahwa murid mengalami kesulitan memahami materi sistem koordinasi karena sifatnya yang kompleks. Selain itu, murid juga mengungkapkan bahwa materi sistem koordinasi sulit dipahami karena memuat banyak informasi, bersifat hafalan, serta mengandung banyak istilah yang sulit dimengerti (Lampiran 7). Oleh karena itu, murid merasa membutuhkan media pembelajaran yang disajikan secara ringkas, padat, dan tidak monoton. Murid menginginkan media yang memuat materi secara lengkap seperti buku, namun dengan tampilan yang sederhana, menarik, dan mudah dipahami sehingga tidak menimbulkan rasa bosan saat digunakan. Selain itu, media pembelajaran yang dilengkapi dengan fitur interaktif juga diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan murid dalam proses belajar, serta memberikan umpan balik yang membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Media pembelajaran yang digunakan di sekolah meliputi modul, LKPD, buku paket, dan *slide PowerPoint*. Berdasarkan hasil angket yang disebarkan kepada murid, diketahui bahwa 85,7% murid menyatakan penggunaan LKPD dalam pembelajaran, 34,2% menggunakan buku teks, 71,4% menggunakan *slide power point*, 42,8% menggunakan video pembelajaran, 2,8% menggunakan *handout*, dan 48,5% menggunakan modul pembelajaran. Meskipun media tersebut membantu proses pembelajaran, sebagian besar masih bersifat tekstual dan belum sepenuhnya interaktif. LKPD lebih berfungsi sebagai alat bantu latihan, bukan sebagai media utama yang menyajikan konsep secara visual dan kontekstual. *Flipbook* yang pernah digunakan sebelumnya juga belum memuat elemen interaktif

yang optimal dan belum mengintegrasikan isu-isu kontekstual yang relevan dengan kehidupan murid. Dengan demikian, media yang tersedia belum sepenuhnya mendukung prinsip pembelajaran bermakna yang diharapkan dalam Kurikulum Merdeka.

Di sisi lain, perkembangan teknologi memberikan peluang untuk menghadirkan media pembelajaran yang lebih inovatif, salah satunya melalui *flipbook* digital. *Flipbook* merupakan buku elektronik interaktif yang dapat memadukan teks, gambar, audio, video, serta navigasi berbasis *hyperlink*. Keunggulan *flipbook* terletak pada kemampuannya menyajikan materi secara ringkas namun tetap lengkap, disertai visualisasi yang mendukung pemahaman konsep. Kelebihan *flipbook* daripada media lain yaitu tidak hanya menyajikan materi secara lengkap namun terdapat kuis, latihan formatif dan sumatif, serta refleksi yang memberikan kesan seolah-olah membaca buku cetak, namun dalam bentuk yang lebih ringkas, berbasis digital dan elemen interaktif didalamnya. Selain itu, *flipbook* dapat diakses melalui perangkat seperti *smartphone* dan laptop, sehingga lebih fleksibel dan mendukung pembelajaran mandiri. Pendapat ini diperkuat oleh Hartoyo *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan *flipbook* digital sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar murid serta memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan menarik, karena *flipbook* mampu mengintegrasikan elemen multimedia yang mendukung gaya belajar murid.

Meskipun demikian, media interaktif saja belum cukup untuk menjamin pembelajaran bermakna apabila tidak disertai dengan pengaitan konteks kehidupan

nyata. Untuk mendukung pendekatan *deep learning*, materi pembelajaran perlu dikaitkan dengan isu-isu aktual yang relevan dengan lingkungan murid. Dalam konteks ini, pendekatan *socio-scientific issues (SSI)* menjadi strategi yang potensial karena *SSI* memadukan masalah sosial dan ilmiah kontemporer yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dapat memperkuat relevansi pembelajaran terhadap kebutuhan kontekstual murid dan mendorong keterampilan berpikir kritis serta pengambilan keputusan berbasis bukti. Penelitian Dusturia *et al.* (2024) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *SSI* dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir kritis murid, tetapi juga membantu mereka mengaitkan konsep ilmiah dengan fenomena nyata dalam kehidupan sosial dan lingkungan mereka, yang merupakan esensi pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) dalam pendidikan abad ke-21.

Socio-Scientific Issues (SSI) adalah permasalahan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan konten sosial yang tidak terstruktur, mempunyai solusi yang tidak pasti, kompleks, dan berkaitan dengan moral dan etika (Eastwood *et al.*, 2012). Pembelajaran yang bermakna tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada keterlibatan aktif murid dalam proses belajar. Kegiatan pembelajaran yang memberikan ruang bagi murid untuk menanggapi suatu permasalahan nyata dapat mendorong partisipasi yang lebih luas di kelas. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang mampu menstimulasi keberanian murid dalam menyampaikan gagasan dan pandangan mereka. Menurut Hidayat & Hidayati (2024) Penggunaan *SSI* dalam pembelajaran dapat mengembangkan keterampilan murid dalam menyatakan pendapat dengan percaya diri dan

berpartisipasi dalam diskusi dengan teman sekelas maupun guru. Melalui *SSI*, murid tidak hanya mempelajari konsep ilmiah, tetapi juga dilatih untuk menganalisis informasi, mempertimbangkan berbagai sudut pandang, serta mengambil keputusan secara rasional dan bertanggung jawab. Pendekatan ini mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains yang menjadi tuntutan pembelajaran abad ke-21.

Dalam materi sistem koordinasi, integrasi *SSI* dapat dilakukan melalui pengangkatan isu-isu seperti infeksi rabies terhadap sistem saraf, terapi hormon dalam dunia medis, atau dampak paparan kebisingan terhadap organ pendengaran. Isu-isu tersebut dekat dengan kehidupan masyarakat dan memiliki implikasi sosial yang nyata. Dengan demikian, murid dapat melihat relevansi konsep biologis dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Isnaini & Rahayu (2023) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis *SSI* tidak hanya membantu murid mengaitkan konsep ilmiah dengan konteks kehidupan nyata, tetapi juga efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti *scientific literacy*, berpikir kritis, dan literasi kesehatan siswa, karena *SSI* mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah kontemporer yang terkait dengan sains dan masyarakat.

Berdasarkan analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa masalah utama dalam pembelajaran sistem koordinasi tidak hanya terletak pada sulitnya materi, tetapi juga pada kurangnya media pembelajaran yang interaktif dan relevan dengan kehidupan nyata. Oleh karena itu, perlu ada pengembangan media pembelajaran

yang dapat menyajikan materi dengan cara yang lebih visual, ringkas, interaktif, dan menghubungkannya dengan isu-isu sosial yang berbasis sains.

Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran interaktif berupa *flipbook* yang mengangkat isu-isu sosial berbasis sains pada materi sistem koordinasi adalah solusi yang tepat dan inovatif. Media ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar, memperdalam pemahaman konsep, dan melatih keterampilan berpikir kritis murid kelas XI Fase F SMA/MA. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan implementasi Kurikulum Merdeka dan pendekatan *deep learning*. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti memilih untuk melakukan penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Flipbook* Bermuatan *Socio-Scientific Issues* untuk Materi Sistem Koordinasi Kelas XI Fase F SMA/MA”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Murid mengalami kesulitan memahami materi sistem koordinasi.
2. Motivasi belajar murid beberapa masih rendah pada media yang digunakan sekolah.
3. Murid membutuhkan media yang efisien (singkat, padat dan jelas) serta visualisasi yang memadai (banyak gambar).

4. Media interaktif *flipbook* bermuatan *socio-scientific issues* materi sistem koordinasi yang valid dan praktis untuk kelas XI fase F SMA/MA belum tersedia.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka masalah penelitian ini dibatasi pada belum tersedianya media pembelajaran interaktif *flipbook* bermuatan *socio-scientific issues* tentang materi sistem koordinasi yang valid dan praktis untuk murid Fase F SMA/MA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah, bagaimana validitas dan praktikalitas media pembelajaran interaktif *flipbook* bermuatan *socio-scientific issues* yang dikembangkan tentang materi sistem koordinasi untuk murid kelas XI SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif *flipbook* bermuatan *socio-scientific issues* pada materi sistem koordinasi untuk murid kelas XI SMA/MA yang valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, manfaat penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi murid, mempermudah dalam memahami materi Sistem Koordinasi

2. Bagi guru mata pelajaran biologi, media *flipbook* ini dapat menambah variasi perangkat ajar dalam proses pembelajaran
3. Bagi sekolah, dapat memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas belajar dan mutu sekolah khususnya pada mata pelajaran biologi pada kelas XI Fase F
4. Bagi peneliti lain, sebagai sumber informasi ilmiah dan rujukan untuk penelitian relevan selanjutnya

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah berupa media pembelajaran interaktif *flipbook* bermuatan *socio-scientific issues* tentang materi sistem koordinasi untuk kelas XI Fase F SMAN 2 Padang dengan spesifikasi produk sebagai berikut.

1. Media pembelajaran interaktif ini dirancang dengan beberapa perangkat lunak yaitu aplikasi *canva* dan dibuat elektronik menggunakan *flip PDF corporate* dengan pengoperasiannya bisa melalui *smartphone*, laptop maupun *personal computer (PC)*.
2. Adanya tombol-tombol navigasi yang dapat mempermudah murid dalam menggunakan media pembelajaran, serta terdapat tombol-tombol pilihan yang sudah *hyperlink* sehingga murid dapat memilih bagian mana yang akan dibaca.
3. Media pembelajaran dibuat berwarna dengan tujuan agar menarik minat murid, sehingga menimbulkan motivasi dalam pembelajaran, dan dilengkapi dengan gambar serta video pembelajaran.

4. Media interaktif nantinya berupa *link* yang dapat dibagikan melalui *whatsapp* (WA) maupun *barcode*.
5. Komponen yang terdapat pada media pembelajaran dilengkapi dengan cover, petunjuk penggunaan, tinjauan kompetensi, Tujuan Pembelajaran (TP), Capaian Pembelajaran (CP), materi pembelajaran yang dilengkapi gambar, video, audio, yang dimaksudkan untuk meningkatkan motivasi murid untuk membacanya.
6. *Socio-Scientific Issues (SSI)* merujuk pada isu-isu kontroversial yang muncul dalam masyarakat, tidak hanya didukung oleh konsep-konsep sains, tetapi juga melibatkan dimensi etika, moral, ekonomi, dan sosial. Pemanfaatan *SSI* dalam media pembelajaran seperti *flipbook* atau media digital interaktif memberikan kelebihan signifikan dibandingkan materi konvensional.
7. Isu *SSI* akan dimuat setiap awalan sub bab untuk merangsang kemampuan berpikir ilmiah dan juga sebagai pengantar yang akan menarik penasaran murid untuk membaca materi lebih lanjut.
8. *Flipbook* dirancang dengan elemen pembelajaran yang tidak hanya berupa teks dan gambar, tetapi juga dilengkapi video dan audio sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih variatif dibandingkan buku cetak. Unsur multimedia tersebut dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar peserta didik. Selain itu, pengintegrasian isu sains dan sosial berbasis ilmiah membantu mengaitkan materi dengan fenomena nyata, sehingga meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam dan bermakna.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *flipbook* bermuatan *socio-scientific issues (SSI)* pada materi sistem koordinasi memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi, terutama dari segi pembelajaran, komunikasi visual, penyajian, tampilan dan rekayasa perangkat lunak. Selain itu, uji praktikalitas yang dilakukan oleh guru maupun murid memberikan penilaian sangat praktis, mencakup kemudahan penggunaan, aktivitas belajar dan daya tarik dalam mendukung proses pembelajaran. Dengan demikian, *flipbook* bermuatan *SSI* ini dapat dikategorikan sebagai media pembelajaran yang sangat valid dan sangat praktis, sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar tambahan untuk murid di jenjang SMA/MA.

B. Saran

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

1. Disarankan Guru untuk mengintegrasikan *flipbook* bermuatan *SSI* ke dalam pembelajaran materi biologi lain, sekaligus mengembangkannya agar lebih menarik dan bermanfaat bagi murid.
2. Mengingat penelitian ini hanya mencapai tahap *develop* (pengembangan), disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan yang menilai efektivitas *flipbook* melalui tahap *disseminate*, sehingga manfaatnya dapat diuji secara lebih menyeluruh.

3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan agar isi dan tampilan *flipbook* dapat diperkaya dengan tambahan referensi serta berbagai media pendukung yang lebih bervariasi, guna meningkatkan kualitas dan daya tarik bagi murid.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. W., & Fitrihidajati, H. (2020). Pengembangan Flipbook Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Submateri Pencemaran Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(2), 325–339.
- Ali, A., Maniboey, L. C., Megawati, R., Djarwo, C. F., & Listiani, H. (2023). *Media Pembelajaran Interaktif (Teori Komprehensif dan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar)*. PT.Sonpedia Publishing Indonesia.
- Amatullah, D. C., & Sutrisno, J. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Al-Azhar 3 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2021/2022. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 15(1), 243–250.
- Angraini, L., Fitri, R., & Darussyamsu, R. (2022). Model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik : literature review. *Bio-Pedagogi*, 11(1), 42.
- Ardi, A., Hervi, F., & Mudjiran, M. (2023). Validity and Reliability Questionnaire of Students' Critical Thinking Skills in General Biology Course. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 1436–1444.
- Aryfien, W. N., Atmojo, I. R. W., & Matsuri. (2025). Interactive Learning Media for Better Learning Outcomes in Elementary School : A Systematic Literature Review. *Mimbar Sekolah Dasar*, 12(1), 132–147. <https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v12i1.82323>
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Pustaka Belajar.
- Badruzzaman, A., & Raharjo. (2019). Profil Miskonsepsi Siswa pada Materi Sistem Endokrin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(2), 225–231.
- Cahyani, K., Lailatun, M., Yova, N., & Wismanto, M. (2024). Pemilihan Media Pembelajaran Yang Tepat Untuk Meningkatkan Hasil Pencapaian Belajar Peserta Didik. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(3), 76–85.
- Damayanti, E. W., & Rusimamto, P. W. (2020). Validitas Media Pembelajaran Trainer Dasar Digital dan Job Sheet pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X SMK. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(2), 405–410.
- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan, U. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(1), 282–294.
- Diraysidi, H., Syafril, & Hidayati, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas Xi Di Sma. *Journal of Pedagogy and Online Learning*, 3(2), 28–38.

- Dusturia, N., Nurohman, S., & Wilujeng, I. (2024). Socio-Scientific Issues (SSI) Approach Implementation in Science Learning to Improve Students ' Critical Thinking Skills : Systematic Literature Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(3), 149–157.
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L., & Applebaum, S. (2012). Contextualizing nature of science instruction in socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2289–2315. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.667582>
- Fadhilah, N., Rivai, A. T. O., & Syamsul. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Articulate Storyline 3 Materi Sistem Koordinasi Manusia. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 131–143.
- Faizah, H., & Kamal, R. (2020). Belajar Dan Pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532.
- Farihah, A. N., Pukan, K. K., & Marianti, A. (2016). Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Regulasi pada Siswa Kelas XI SMA Kota Semarang. *Journal of Biology Education*, 5(3), 319–329.
- Gracela, Z., Arif, Diliarosta, & Lestari. (2025). Pengaruh Pendekatan Socio-Scientific Issues (SSI) dengan Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), 23863–23869.
- Habibi, C. D., & Setyaningtyas, E. W. (2021). Pengembangan Media Pop-Up Book untuk Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Bangun Ruang Kubus dan Balok Kelas V SD. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1341–1351.
- Hadi, A. S., Rahayu, S. E., & Saputro, B. (2025). Validity and Practicality : Development of an Interactive Flipbook to Enhance Students Knowledge and Digital Literacy. *Journal of Natural Science and Integration*, 8(1), 111–129.
- Hanifah, E., Setiono, S., & Nuranti, G. (2021). Pengaruh Model Socio-Scientific Issue Terhadap Keterampilan Memecahkan Masalah Menggunakan Aplikasi Powtoon pada Materi Perubahan Lingkungan. *Biodik*, 7(4), 18–28. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i4.13758>
- Harahap, A. A., & Tambunan, E. P. S. (2025). Pengembangan Media Leaflet Berbasis SSI (Socioscientific Issues) sebagai Media Pembelajaran Siswa SMA pada Materi Sistem Peredaran Darah di Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains (BIOEDUSAINS)*, 8(6), 1054–1063.
- Hartoyo, I., Dew, N. R., Saragih, B., Isdianto, M. E., & Khairina, Y. (2024). Interactive Digital Flipbooks : Enhancing Engagement and Accessibility in Education for Diverse Learners in Technology in ELT Course at Universitas Negeri Medan. *Jurnal Sustainable*, 7(2), 342–355.
- Hasnawati. (2019). Pendekatan Contextual Teaching Learning Hubungannya

- dengan Evaluasi Pembelajaran. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 3(1), 53–62.
- Hidayat, A. T., & Hidayati, S. N. (2024). Peningkatan Literasi Sains Siswa Berbantuan Lkpd Berorientasi Socio Scientific Issues (Ssi). *EDUPROXIMA : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(1), 57–63.
- Hidayatullah, M. S., & Rakhmawati, L. (2016). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARANBERBASIS FLIP BOOK MAKERPADA MATA PELAJARAN ELEKTRONIKA DASAR DI SMK NEGERI 1 SAMPANG. *Pendidikan Teknik Elektro*, 5(1), 83–88. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/13674>
- Ikhtiar, T., Jaya, A., Zahratina, H. R., Madalena, D. K., Putri, N., & Suryanda, A. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Biologi di Sekolah Urban. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 3(3), 216–224. <https://doi.org/10.30596/jppp.v3i3.12940>
- Ilmi, N., & Anam, S. (2025). Desain Buku Bahan Ajar Tauhid Berbasis Islam Moderat Untuk Siswa Madrasah Aliyah Sebagai Upaya Peningkatan Literasi Agama. *Jurnal Ilmu Pendidikan (SOKO GURU)*, 5(April), 302–316.
- Indra, M. F., Saputra, A., & Haq, C. (2024). The Influence of Color and Shape of Teaching Materials in Visual Design on Primary School Students ' Learning Interest. *Widyagogik*, 12(1), 28–41.
- Isnaini, A. N., & Rahayu, T. (2023). Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Socio Scientific Issues (SSI) terhadap Literasi Kesehatan Siswa. *Jurnal Edukasi Biologi*, 9(2), 112–127.
- Juwita, A. R. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Flipbook tentang Materi Virus untuk Kelas X SMA*. Universitas Negeri Padang.
- Kharisma, F. L., Hilmi, M. I., Hendrawijaya, A. T., & Sringatin. (2025). Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran Daring Program Kesetaraan Paket C di PKBM Asy-Syarwani Kabupaten Ponorogo. *Jendela PLS*, 10(2), 166–176.
- Khasanah, S. U., & Setiawan, B. (2022). Penerapan Pendekatan Socio-Scientific Issues berbantuan E-LKPD pada Materi Zat Aditif untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *PENSA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS*, 10(2), 313–319.
- Kusumadani, A. I., Rahardjo, S. B., Yamtinah, S., & Prayitno, B. A. (2024). *Model Socio-Scientific Problem Based Learning with Spiritual Value untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi: Disertai Contoh Penerapannya*. PT Nasya Expanding Management.
- Lestari, T. A., Jamaluddin, J., & Pahmi, S. (2023). Identifikasi Penggunaan Media Pembelajaran dalam Proses Belajar-Mengajar di SMA Kota Mataram. *Jurnal*

- Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2071–2077.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1640>
- Maisarah, Mesra, R., Agustina, P., Narayanti, P. S., Mayasari, & Suyuti. (2023). *Media Pembelajaran*. PENERBIT PT SADA KURNIA PUSTAKA.
- Mardinawan, T. A., & Manurung, I. F. U. (2024). Pengembangan Media Assemblr Studio Berbasis 5e Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri 111923 Bulusari T.A 2023/2024. *JURNAL MANAJEMEN DAN BISNIS EKONOMI*, 2(1), 146–161.
- Miftah, M., & Rokhman, N. (2022). Kriteria pemilihan dan prinsip pemanfaatan media pembelajaran berbasis TIK sesuai kebutuhan peserta didik. *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(4), 412–420.
- Mutia, N. A. R., Selaras, G. H., Fitri, R., & Ristiono, R. (2020). The Development of Student Worksheet Based on Contextual Approach about Coordination System 11th Grade Senior High School. *Jurnal Atrium Pendidikan Biologi*, 5(1), 75. <https://doi.org/10.24036/apb.v5i1.7119>
- Nasution, L. M. (2017). STATISTIK DESKRIPTIF. *Jurnal Hikmah*, 14(1), 49–55. <https://doi.org/10.1021/ja01626a006>
- Nazilah, N., Muharrami, L. K., Rosidi, I., Yuniasti, A., & Wulandari, R. (2019). Pengaruh Bahan Ajar berbasis Socio-Scientific Issues pada Materi Pemanasan Global terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Natural Science Education Reseach*, 2(1), 8–16.
- Ni'mah, A. F., Yudiono, U., & Afian, A. (2024). Pengembangan media pembelajaran flipbook digital. *Jurnal Riset Pendidikan Ekonomi*, 9(1), 125–132. <https://doi.org/10.21067/jrpe.v9i1.9859>
- Nurjanah, I., Fauzi, A., & Widia. (2025). Profil Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar pada Kurikulum Merdeka: Analisis Fenomena, Penyelidikan dan Interpretasi Data. *JPK: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 02(04), 32–40.
- Nurwidiyanti, A., & Sari, P. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Berbasis Literasi Sains pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6949–6959. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3421>
- Pakaya, H., Maryati, S., & Pambudi, M. R. (2025). Desain Media Pembelajaran Berbasis Digital Flipbook Pada Mata Pelajaran Geografi Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Riset Dan Pengabdian Interdisipliner*, 2(1), 44–50.
- Panjaitan, R. G. P., Titin, & 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.
- Parwati, N. N., Suryawan, I. P. P., & Apsari, R. A. (2019). *Belajar dan*

Pembelajaran. PT Rajagrafindo Persada.

- Pramita, A., & Rayungsari, M. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Interaktif Doratoon Pada Pembelajaran Matematika Kelas X MA Al-Masyhur Kota Pasuruan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 10(2), 22–31.
- Priyanka, L. M., & Selamat, I. N. (2021). Socio-scientific issues based instruction pada mata kuliah ilmu lingkungan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 11(1), 29–36.
- Puspita, A., Kurniawan, A. D., & Rahayu, H. M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 8 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*, 4(1), 64–73.
- Putri, I., Sari, N., & Ferry, D. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi di SMA. *BIOSFER, J.Bio. & Pend.Bio.*, 9(2), 172–181.
- Qomah, I., & Khosiyono, B. H. C. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis Komputer Melalui Flipbook untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SD pada Pembelajaran Tematik. *Tuladha: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 48–59.
- Raudah, S., Suriansyah, A., & Cinantya, C. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Keaktifan dan Minat Belajar Pada Siswa Sekolah Dasar. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisplin*, 2(4), 2092–2097.
- Reski, S. H., & Fadilah, M. (2024). Analisis Media Pembelajaran terhadap Beban Kognitif Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bioshell: Jurnal Pendidikan Biologi, Biologi, Dan Pendidikan IPA*, 13(April), 11–16.
- Rizky, M., & Marssellina. (2025). Studi Kasus Pengaruh Desain Visual (Warna dan Tipografi) terhadap Keterlibatan Mahasiswa dalam Pembelajaran Daring di Google Classroom. *Jurnal Sadewa (Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran Dan Ilmu Sosial)*, 3(4), 81–90.
- Rukani, S., & Marlina, N. (2021). Pengaruh Persepsi Kemudahan dan Fitur Layanan terhadap Kepuasan Menggunakan Aplikasi Edulearning sebagai Media Pembelajaran Online. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 7(2), 100–111.
- Sakinah, A. W. M., & Nuroh, E. Z. (2025). Improving Elementary School Students ' Reading Comprehension Skills with Digital Flipbooks : Peningkatan Keterampilan Membaca Pemahaman Siswa Sekolah Dasar dengan Flipbook Digital. *Indonesian Journal of Education Methods Development*, 20(4), 1–9.
- Sanaky, M. M., Saleh, L. M., & Titley, H. D. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432–439.
- Saputra, T. H., Ismadi, I. H., Hapsari, F. K., & Nugroho, P. I. (2025). Design and

- Initial Testing of Augmented Reality Learning Media for Manufacturing Engineering Drawing Materials Perancangan dan Pengujian Awal Media Pembelajaran Augmented Reality pada Materi Gambar Teknik Manufaktur. *Sebatik*, 29(2), 272–277. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v29i1.2715>
- Sari, D. A., Puji, M., & Aji, P. (2022). Quizzes Aplication : Is It Effective to The Student's Reading Comprehension? *Proceedings*, 2(1), 34–38.
- Sari, W. N., & Ahmad, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2819–2826. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.1012>
- Sasongko, T. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Menggunakan Adobe Animate di Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 9(2), 767–794.
- Sholihah, A., & Saputri, V. (2025). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Contextual Teaching and Learning di MI Ziyadatul Iman. *Katalis Pendidikan : Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, 2(1), 353–364.
- Sipahutar, N., & Harahap, I. M. W. (2025). Effectiveness of Using Interactive Learning Media to Improve Students ' Learning Interests at State Elementary School 0406 Aek Tinga In Islamic Education Learning. *ETNOPEDAGOGI: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2(1), 283–295.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugrah, N., Suyanta, & Wiyarsi, A. (2021). *Flipped Classroom Model Terintegrasi Socio-Scientific Issues* (Surabaya). Cipta Media Nusantara (CMN).
- Surbakti, R., & Chantrin, I. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Digital Interaktif terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pelita Ilmu Pendidikan*, 3(2), 41–44.
- Susanti, S., Aminah, F., Assa'idah, I. M., Aulia, M. W., & Angelika, T. (2024). Dampak Negatif Metode Pengajaran Monoton Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *PEDAGOGIK Jurnal Pendidikan Dan Riset*, 2(2), 86–93.
- Sutianah, C. (2021). *Belajar & Pembelajaran*. CV. Penerbit Qiara Media.
- Syamsurizal, S., & Ardianti, R. (2021). Booklet Sistem Koordinasi Sebagai Suplemen Bahan Ajar Biologi. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 404–410.
- Syarifah, S. K., Windiyani, T., & Suchyadi, Y. (2023). Pengembangan E-Modul Menggunakan Flipbook Pada Kelas V Subtema 3 Usaha Pelestarian Lingkungan. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 2611–2619.
- Taluke, D., Lakat, R. S. M., & Sembel, A. (2019). Analisis Preferensi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat. *Spasial*, 6(2), 531–540.

- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana University Bloomington.
- Tumbel, F. M., & Kawuwung, F. R. (2023). *Buku Ajar Media Pembelajaran*. SELAT MEDIA PATNERS.
- Umami, I., & Susanto, A. (2025). Konsep Dan Implementasi 3 Pilar Deep Learning Pada Pendidikan Dasar. *Jurnal Emanasi*, 8(2), 1–18.
- Velinda, F., Kurnianti, E. M., & Hasanah, U. (2024). Analisis Kebutuhan Media Digital Flipbook Interaktif Berbasis Web untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *JURNALBASICEDU*, 8(2), 1308–1316.
- Wibowo, R., Sugiarto, Y. A., & Arif, A. (2025). Optimalisasi Flipbook sebagai Media Inovatif dalam Pengembangan Bahan Ajar Elemen Akuntansi Lembaga Fase F Kelas XI. *Ainara Jurnal*, 6(1), 24–31.
- Wijayanti, R. N., & Isnawati. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipbook Interaktif Pada Materi Sistem Saraf Manusia Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 12(2), 298–310.
- Wijayanti, T. E., & Trimulyono, G. (2019). Development of Multiple Intelligence Flipbook in Genetic Substance Material to Train Critical Thinking Skills of Class XII Students. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(2), 253–259. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Yolanda, N. S., & Laia, N. (2023). Validitas Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Powtoon. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 7(2), 319–331.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89(3), 357–377. <https://doi.org/10.1002/sce.20048>
- Ziraluo, Y. P. B. (2021). *Pembelajaran Biologi Implementasi dan Pengembangan*. Forum Pemuda Aswaja.
- Zulpan, Z., & Rusli, A. (2020). Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penilaian Membaca Short Functional Text Pada Siswa Smp Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Guru*, 1(1), 86–95. <https://doi.org/10.47783/jurpendigu.v1i1.66>