

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
ELEKTRONIK BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN
SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE PADA
MATERI SISTEM KOORDINASI FASE F SMA**

SKRIPSI



**NATASYA RAHIIMAH
NIM. 22031089**

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

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
ELEKTRONIK BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN
SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE PADA
MATERI SISTEM KOORDINASI FASE F SMA**

SKRIPSI

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



Oleh:
NATASYA RAHIIMAH
NIM. 22031089

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

PERSETUJUAN SKRIPSI

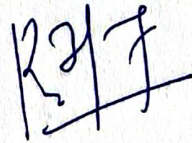
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik
Berbasis Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and*
Share pada Materi Sistem Koordinasi Fase F SMA
Nama : Natasya Rahiimah
NIM/ TM : 22031089/ 2022
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui,
Kepala Departemen Biologi



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

Padang, 06 Juli 2026
Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing



Rahmadhani Fitri, M. Pd.
NIP. 198805162014042001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

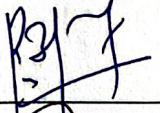
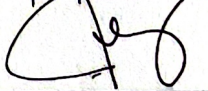
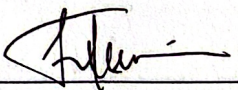
Nama : Natasya Rahiimah
NIM/ TM : 22031089/ 2022
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE PADA MATERI SISTEM KOORDINASI FASE F SMA

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

Padang, 17 Juli 2026

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Rahmadhani Fitri, M.Pd.	
Anggota	: Relsas Yogica, M.Pd.	
Anggota	: Fitri Olvia Rahmi, M.Pd.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Natasya Rahiimah
NIM/TM : 22031089/2022
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* pada Materi Sistem Koordinasi Fase F SMA”** adalah benar hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang dituliskan dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan penulisan karya ilmiah yang benar.

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

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Biologi



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

Padang, 20 Juli 2026

Saya yang menyatakan,



Natasya Rahiimah
NIM. 22031089

ABSTRAK

Natasya Rahiimah: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* pada Materi Sistem Koordinasi Fase F SMA

Kurikulum Merdeka menuntut peserta didik menguasai keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah, yang perlu didukung media pembelajaran yang interaktif. Pada penelitian ini inovasi tersebut adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) elektronik berbasis model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) yang digunakan di SMAN 2 Pariaman pada materi sistem koordinasi di SMA. Kebutuhan perbaikan pembelajaran di SMAN 2 Pariaman menjadi landasan kuat untuk pengembangan ini dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan LKPD elektronik berbasis model pembelajaran SSCS pada materi sistem koordinasi fase F SMA yang valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan model 4D yang dibatasi pada tiga tahap, yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Subjek penelitian terdiri atas dua orang dosen Departemen Biologi FMIPA UNP dan satu orang guru biologi SMAN 2 Pariaman sebagai validator, serta satu orang guru biologi dan 31 peserta didik kelas XI F1 SMAN 2 Pariaman sebagai responden uji praktikalitas. Instrumen penelitian meliputi lembar wawancara, angket kebutuhan, angket validitas, dan angket praktikalitas, yang dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Hasil tahap *define* menunjukkan belum tersedianya LKPD pada materi sistem koordinasi, keterbatasan terhadap komponen LKPD yang digunakan guru, serta tingginya kesulitan peserta didik memahami materi tersebut (37,2% responden), yang menjadi dasar pengembangan produk. Tahap *design* menghasilkan rancangan LKPD elektronik berbasis model SSCS yang selanjutnya dikembangkan pada tahap *develop*. Hasil uji menunjukkan validitas sangat tinggi (3,68), serta praktikalitas guru (3,90) dan peserta didik (3,89) dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa telah dikembangkan LKPD elektronik berbasis model pembelajaran SSCS pada materi sistem koordinasi fase F SMA yang sangat valid dan sangat praktis.

Kata Kunci : LKPD Elektronik, Model Pembelajaran, SSCS, Sistem Koordinasi

ABSTRACT

Natasya Rahiimah: *Development of an Electronic Student Worksheet Based on the Search, Solve, Create, and Share Learning Model for the Coordination System Topic in Phase F of Senior High School*

The Merdeka Curriculum requires students to master 21st-century skills, such as critical thinking and problem-solving, which need to be supported by interactive learning media. In this study, the innovation developed was an electronic Student Worksheet (E-Worksheet) based on the Search, Solve, Create, and Share (SSCS) learning model, designed for teaching the coordination system topic at SMAN 2 Pariaman. The need to improve the learning process at SMAN 2 Pariaman provided a strong rationale for conducting this development. This study aimed to develop a valid and practical electronic Student Worksheet based on the SSCS learning model for the coordination system topic in Phase F of senior high school.

This study employed a 4D development model, limited to three stages: define, design, and develop. The research subjects consisted of two lecturers from the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, and one biology teacher from SMAN 2 Pariaman as validators. The practicality test involved one biology teacher and 31 students of Class XI F1 at SMAN 2 Pariaman as respondents. The research instruments included interview sheets, needs assessment questionnaires, validity questionnaires, and practicality questionnaires, which were analyzed using descriptive qualitative and quantitative methods.

The results of the define stage revealed the absence of student worksheets for the coordination system topic, limitations in the worksheet components used by teachers, and a high level of students' difficulty in understanding the topic (37.2% of respondents), which served as the basis for product development. The design stage produced a prototype of the electronic Student Worksheet based on the SSCS learning model, which was further developed during the develop stage. The evaluation results indicated that the product achieved a very high validity score (3.68), while the practicality scores from teachers (3.90) and students (3.89) were both categorized as very practical. Based on these findings, it can be concluded that the electronic Student Worksheet based on the SSCS learning model for the coordination system topic in Phase F of senior high school is highly valid and highly practical.

Keywords: *Electronic Student Worksheet, Learning Model, Search, Solve, Create, and Share (SSCS), Coordination System*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* pada Materi Sistem Koordinasi Fase F SMA". Dan tidak lupa shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi contoh teladan sepanjang masa.

Selama proses penyusunan skripsi dan pengembangan produk ini, penulis mendapatkan berbagai bentuk dukungan yang sangat berarti, baik berupa ide dan arahan, perbaikan dan saran yang konstruktif, motivasi, pendampingan akademik, maupun semangat dari berbagai pihak, yang telah berkontribusi besar dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis dengan kerendahan hati dan rasa hormat yang tinggi menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Rahmadhani Fitri, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, serta meluangkan waktu di tengah kesibukan untuk memberikan bimbingan dan dukungan untuk penulis, sehingga penyusunan skripsi dan produk ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Relsas Yogica, M. Pd., selaku dosen Penasehat Akademik (PA), validator serta dosen penguji skripsi, yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang berharga terhadap penyusunan skripsi ini, dan memberikan masukan untuk pengembangan produk selama kegiatan pembahasan proposal penelitian.

3. Ibu Fitri Olvia Rahmi, M.Pd., selaku dosen penguji dan validator yang telah memberikan kritik, saran serta masukan konstruktif dalam proses revisi dan penyempurnaan produk yang penulis kembangkan.
4. Ibu Hilda Sri Wahyuni, S.Pd., selaku validator yang telah memberikan penilaian serta saran dalam rangka penyempurnaan hasil produk yang dikembangkan.
5. Ibu Suarni SR S.Pd., selaku responden tahap praktikalitas yang telah bekerjasama dan membantu penulis dalam melaksanakan penelitian di sekolah.
6. Pimpinan, dosen, serta seluruh staf Departemen Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian dalam bentuk dukungan dan kemudahan kepada peneliti dalam menyelesaikan studi.
7. Kepala sekolah dan jajaran staf di SMAN 2 Pariaman yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian, serta kemudahan dan kelancaran dalam penelitian ini.
8. Peserta didik kelas XI F1 SMAN 2 Pariaman yang bersedia menjadi responden dalam uji praktikalitas.
9. Rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang telah berkontribusi dalam mendukung pelaksanaan penelitian, dan penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta terbuka terhadap saran dan masukan yang membangun untuk penyempurnaan karya ini dimasa mendatang.

Padang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
G. Spesifikasi Produk.....	7
BAB II KERANGKA TEORI.....	10
A. Kajian Teori.....	10
B. Penelitian Relevan	32
C. Kerangka Konseptual	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
A. Jenis Penelitian	36

B. Definisi Istilah	36
C. Waktu dan Tempat Penelitian	37
D. Subjek dan Objek Penelitian	38
E. Data Penelitian.....	38
F. Instrumen Pengumpulan Data	38
G. Prosedur Pengembangan	39
H. Teknik Analisis Data	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Hasil Penelitian	50
B. Pembahasan.....	66
BAB V PENUTUP.....	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan Struktur LKPD Menurut Para Ahli.....	14
2. Sintaks Model <i>SSCS</i> Menurut Milama	18
3. Sintaks Model <i>SSCS</i> Menurut Chin.....	18
4. Sintaks Model <i>SSCS</i> Menurut Pizzini	19
5. Komponen Penilaian Validitas dan Depdiknas.....	31
6. Instrumen Pengumpulan Data	38
7. Hasil Analisis awal-akhir.....	50
8. Pengalaman Aktivitas Belajar Peserta Didik.....	51
9. Materi Sulit pada Fase F.....	52
10. Kesulitan Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi	52
11. Kriteria Bahan Ajar yang Menarik	52
12. Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Fase F	53
13. Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	55
14. Elemen Desain LKPD Elektronik	57
15. Rekapitulasi Hasil Tahap Penilaian Ahli	59
16. Catatan Masukan dan Saran Validator.....	61
17. Rekapikulasi Hasil Tahap Uji Pengembangan	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Materi Sistem Koordinasi	23
2. Kerangka Konseptual	35
3. Tahap Pengembangan LKPD elektronik dengan <i>4-D Models</i>	47
4. Tampilan Model <i>SSCS</i> pada LKPD Elektronik.....	60
5. Tampilan <i>Initial Design</i> Bagian Awal LKPD Elektronik.....	60
6. Tampilan <i>Initial Design</i> Bagian Isi LKPD Elektronik.....	60
7. Tampilan <i>Initial Design</i> Bagian Penutup LKPD Elektronik.....	61
8. Perbaikan Sampul (<i>Cover</i>) Depan LKPD Elektronik	63
9. Perbaikan <i>Heading</i> Semua Halaman.....	63
10. Perbaikan Fitur Penilaian	63
11. Perbaikan Tombol <i>Click Here</i> menjadi Satu Tombol untuk Satu Aktivitas. ...	64
12. Penggantian Video Pembelajaran sesuai Tujuan Pembelajaran.	64
13. Perbaikan Ukuran <i>Font</i>	64
14. Perbaikan Google Form dapat Dikerjakan tanpa Membuka Jendela Baru	65
15. Perbaikan Penulisan Daftar Pustaka	65
16. Perbaikan Keterangan Gambar	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Pengantar Izin Observasi dari FMIPA	92
2. Pedoman Wawancara Guru	93
3. Hasil Transkrip Wawancara Guru	95
4. Pedoman Wawancara Peserta Didik.....	104
5. Hasil Transkrip Wawancara Peserta Didik.....	105
6. Kisi-kisi Angket Observasi Peserta Didik.....	109
7. Lembar Angket Observasi Peserta Didik	110
8. Hasil Angket Observasi Peserta Didik	113
9. Hasil Analisis Angket Observasi Peserta Didik	124
10. LKPD yang digunakan Guru.....	128
11. Analisis Dokumen LKPD	132
12. Alur Tujuan Pembelajaran.....	134
13. Kisi-kisi Angket Validitas oleh Validator	142
14. Angket Validitas oleh Validator.....	143
15. Hasil Angket Validitas oleh Validator 1	146
16. Hasil Angket Validitas oleh Validator 2	149
17. Hasil Angket Validitas oleh Validator 3	152
18. Hasil Angket Validitas oleh Validator	155
19. Kisi-kisi Angket Praktikalitas oleh Guru	156
20. Angket Praktikalitas oleh Guru.....	157
21. Hasil Angket Praktikalitas oleh Guru.....	160

22. Hasil Analisis Angket Praktikalitas oleh Guru	163
23. Kisi-kisi Angket Praktikalitas oleh Peserta Didik	164
24. Angket Praktikalitas oleh Peserta Didik	165
25. Hasil Angket Praktikalitas oleh Peserta Didik	168
26. Analisis Hasil Angket Praktikalitas oleh Peserta Didik	171
27. <i>Storyboard</i> LKPD Elektronik.....	173
28. Link dan QR Code LKPD Elektronik	175
29. Administrasi dan Dokumentasi Penelitian	176

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem Pendidikan Nasional yang diatur dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 menegaskan bahwa peserta didik diharapkan mampu mengembangkan potensinya secara optimal melalui kompetensi yang relevan dengan tuntutan global, salah satunya keterampilan abad ke-21. Pemerintah telah merespons kebutuhan tersebut dengan mengimplementasikan Kurikulum Merdeka sebagai instrumen strategis dalam memperkuat transformasi pendidikan menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*). Hidayah & Mustahyaton (2025) serta Musringatin dkk. (2025) menyatakan bahwa Kurikulum Merdeka menekankan pengembangan kompetensi *Critical Thinking*, *Creativity*, *Collaboration*, dan *Communication* (4C) sebagai dasar pembentukan profil Pelajar Pancasila yang mandiri, kreatif, dan berkarakter. Rahayu dkk. (2022) menambahkan bahwa perubahan paradigma tersebut menuntut guru untuk melakukan penyesuaian yang signifikan dalam setiap proses pembelajaran, termasuk mengintegrasikan media pembelajaran guna menunjang ketercapaian kompetensi yang telah ditetapkan.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu instrumen media pembelajaran yang berperan penting dalam mendukung proses pembelajaran yang aktif dan terarah. Koerniawati (2023) dan Izzah dkk. (2024) menyatakan bahwa LKPD dirancang sebagai panduan belajar untuk menghubungkan materi pelajaran dengan aktivitas peserta didik guna meningkatkan keterampilan proses. Prastowo

(2015) menambahkan bahwa instrumen ini memiliki keunggulan dalam mendorong kemandirian belajar serta mempermudah peserta didik menyerap konsep melalui langkah-langkah kerja yang terstruktur. Tanaka dkk. (2023) juga menegaskan bahwa pemanfaatan LKPD yang efektif tidak hanya memfasilitasi pendidik dalam mengelola kelas, tetapi juga berperan penting dalam mengasah keterampilan berpikir kritis peserta didik secara aktif

Peran ideal LKPD tersebut belum sepenuhnya terwujud dalam praktik pembelajaran di sekolah. Fitriyah dkk. (2021) menyatakan bahwa LKPD yang digunakan di sekolah cenderung membosankan dan kurang interaktif sehingga menyulitkan peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis secara mandiri. Hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi SMAN 2 Pariaman, yaitu Ibu Hilda Sri Wahyuni, S.Pd. dan Ibu Suarni AR, S.Pd., memperkuat temuan tersebut bahwa LKPD yang tersedia cenderung ringkas, pelaksanaan berkelompok sering kali hanya melibatkan sebagian peserta didik secara aktif, dan pemberian secara individu terkendala biaya pencetakan. Yulita dkk. (2025) mengatakan bahwa kondisi tersebut diperparah oleh rendahnya literasi membaca serta kecenderungan peserta didik untuk memperoleh jawaban secara instan melalui teknologi digital sehingga keterlibatan aktif dalam proses belajar belum optimal.

LKPD yang digunakan di sekolah juga belum memenuhi standar komponen bahan ajar yang seharusnya. Merujuk panduan Depdiknas (2008), LKPD yang ideal wajib memiliki enam komponen utama, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi, informasi pendukung, langkah kerja, serta penilaian. Hasil analisis dokumen

menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan hanya mencakup empat dari enam komponen tersebut, yakni judul, petunjuk belajar, kompetensi, dan informasi pendukung, sehingga peserta didik kurang terarah dalam melakukan kegiatan pembelajaran dan proses evaluasi menjadi kurang objektif serta sulit dipantau oleh pendidik maupun peserta didik.

Perkembangan teknologi digital pada abad ke-21 membuka peluang inovasi LKPD menuju bentuk yang lebih interaktif dan efektif melalui LKPD elektronik. Fauziah dkk. (2020) menyatakan bahwa mengintegrasikan teknologi dalam perangkat pembelajaran terbukti efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keaktifan siswa karena media digital memberikan ruang eksplorasi yang lebih luas dibandingkan media konvensional. Sriwahyuni dkk. (2019) menambahkan bahwa LKPD elektronik dikembangkan melalui inovasi multimedia yang bersifat praktis sehingga mampu mendukung pencapaian kompetensi peserta didik secara optimal. Maritsa dkk. (2021) juga menegaskan bahwa teknologi informasi memiliki potensi besar dalam meningkatkan mutu pembelajaran untuk mencapai pemahaman konseptual melalui LKPD berbasis teknologi. Suryaningsih & Riska (2021) serta Kholifahtus dkk. (2021) menambahkan bahwa LKPD elektronik mampu mengurangi batasan ruang dan waktu serta menjadi media yang menarik saat minat belajar peserta didik menurun.

Pengembangan LKPD elektronik yang efektif memerlukan integrasi model pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik secara sistematis. & Hidayatullah (2022) dan Hayya (2023) menyatakan bahwa model *Search, Solve, Create, and Share (SSCS)* merupakan model pembelajaran yang

berpusat pada peserta didik dengan menuntun mereka secara bertahap untuk aktif mencari informasi, menyelesaikan masalah, menciptakan solusi kreatif, serta membagikan hasil temuannya kepada orang lain. Kusmiyati & Merta (2024) serta Lestari dkk. (2022) membuktikan bahwa model *SSCS* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan pemahaman konsep Biologi. Wijaya dkk. (2023) dan Latifa dkk. (2025) menunjukkan bahwa model ini terbukti memperkuat kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui pendekatan pembelajaran yang kontekstual. Rahmadani (2024) dan Rangkuti dkk. (2023) juga menemukan bahwa *SSCS* berperan dalam menumbuhkan kemandirian, pengembangan gagasan baru, serta keberanian peserta didik dalam mengambil risiko intelektual. Milama dkk. (2017) menegaskan bahwa relevansi model *SSCS* semakin kuat ketika dikaitkan dengan kebutuhan pengembangan bahan ajar digital yang mampu mengakomodasi karakteristik pembelajaran abad ke-21.

Materi sistem koordinasi merupakan salah satu topik Biologi yang memiliki tingkat kesulitan tinggi dan membutuhkan pendekatan pembelajaran yang mendalam. Hasil analisis angket observasi menunjukkan bahwa materi sistem koordinasi termasuk salah satu materi yang sulit dipahami peserta didik, dengan persentase responden sebesar 37,2% (Lampiran 9). Hasil wawancara dengan peserta didik memperkuat temuan tersebut bahwa materi sistem koordinasi dianggap kompleks karena memuat banyak istilah ilmiah, penggunaan Bahasa Latin, serta konsep-konsep yang bersifat abstrak (Lampiran 5). Guru Biologi di SMAN 2 Pariaman juga menjelaskan bahwa materi sistem koordinasi menjadi topik yang kurang dipahami karena padatnya cakupan materi dan terbatasnya waktu.

Berbagai temuan tersebut menunjukkan perlunya pengembangan bahan ajar inovatif yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara lebih mendalam dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Keterbatasan LKPD cetak, kompleksitas materi sistem koordinasi, tuntutan penguatan kompetensi abad ke-21, serta kebutuhan integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi dasar penting bagi pengembangan LKPD elektronik berbasis model pembelajaran *SSCS*. Model pembelajaran tersebut dinilai relevan karena mampu memfasilitasi peserta didik dalam mencari informasi, memecahkan masalah, menciptakan solusi, dan mengomunikasikan hasil belajar secara sistematis. Pengembangan LKPD elektronik berbasis *SSCS* diharapkan dapat mendukung ketercapaian tujuan Kurikulum Merdeka dalam membentuk peserta didik yang mandiri, kreatif, berpikir kritis, dan memiliki literasi sains yang baik. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share* pada Materi Sistem Koordinasi Fase F SMA.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka permasalahan dalam pembelajaran Biologi di SMAN 2 Pariaman dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Pelaksanaan pembelajaran berpusat pada peserta didik belum optimal.
2. LKPD yang digunakan masih bersifat ringkas, kurang interaktif, dan belum melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.
3. Belum tersedia media pembelajaran elektronik (LKPD elektronik) yang

mendukung pembelajaran interaktif sesuai tuntutan kompetensi abad ke-21.

4. Materi sistem koordinasi sulit dipahami peserta didik, ditandai dengan banyaknya istilah ilmiah, Bahasa Latin, serta konsep yang bersifat abstrak.
5. Model pembelajaran yang digunakan guru masih terbatas dan belum melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik seperti *SSCS*, belum diintegrasikan dalam pembelajaran biologi

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti membatasi masalah penelitian pada belum tersedianya LKPD elektronik berbasis model pembelajaran *SSCS* pada materi sistem koordinasi di fase F SMA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana validitas dan praktikalitas LKPD elektronik berbasis model pembelajaran *SSCS* pada materi sistem koordinasi fase F SMA yang dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengembangkan LKPD elektronik berbasis model pembelajaran *SSCS* pada materi sistem koordinasi fase F SMA yang valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Bagi guru, LKPD elektronik dapat digunakan sebagai perangkat ajar pada materi sistem koordinasi.

2. Bagi peserta didik, dapat membantu meningkatkan kemandirian belajar, berpikir kritis, dan penguasaan konsep biologi khususnya pada materi sistem koordinasi.
3. Bagi peneliti, sebagai pengalaman dan terampil dalam mengembangkan lembar kerja peserta didik.
4. Bagi Peneliti lain, sebagai referensi dan sumber rujukan penelitian relevan untuk penelitian yang lebih luas.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa LKPD elektronik berbasis model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share (SSCS)* pada materi sistem koordinasi untuk peserta didik kelas XI Fase F SMA. Model pembelajaran *SSCS* dipilih karena mampu memfasilitasi peserta didik dalam mengidentifikasi permasalahan, menyusun strategi pemecahan masalah, menghasilkan solusi, serta mengomunikasikan hasil pembelajaran secara sistematis. Penyajian LKPD dalam bentuk elektronik (LKPD elektronik) menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* mendukung pelaksanaan setiap sintaks *SSCS* melalui media pembelajaran yang lebih interaktif dan mudah diakses.

Struktur LKPD terdiri atas halaman sampul, petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, tujuan kegiatan, serta aktivitas pembelajaran yang disusun berdasarkan empat sintaks *SSCS*. Tahap *search* mengarahkan peserta didik mengidentifikasi permasalahan melalui penelaahan informasi, investigasi awal, dan perumusan pertanyaan sebagai dasar pencarian solusi. Tahap *solve* memfasilitasi peserta didik mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis informasi untuk

menyusun strategi pemecahan masalah. Tahap *create* mengarahkan peserta didik menghasilkan produk atau solusi berdasarkan hasil analisis, kemudian menguji dan menyimpulkan hasil yang diperoleh. Tahap *share* memberikan kesempatan kepada peserta didik mengomunikasikan hasil pemecahan masalah melalui presentasi dan diskusi sehingga memperoleh umpan balik. Rangkaian aktivitas tersebut dirancang untuk melatih keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, dan komunikasi sesuai karakteristik model pembelajaran *SSCS*.

Implementasi dalam bentuk elektronik memungkinkan integrasi berbagai fitur yang mendukung pelaksanaan aktivitas pembelajaran pada setiap sintaks *SSCS*. Fitur yang tersedia meliputi daftar isi interaktif, pencarian teks, tampilan layar penu, video pembelajaran, kuis interaktif, serta tautan menuju *Google Form* untuk pengumpulan jawaban peserta didik. Produk dapat diakses melalui perangkat berbasis Android dengan menginstal aplikasi sehingga belum dapat digunakan pada perangkat dengan sistem operasi Windows, macOS, maupun iOS. Aplikasi dapat dioperasikan secara (*online*) maupun luring (*offline*), sedangkan fitur video pembelajaran, Cek Nilai, dan *Click Here* yang terhubung ke *Google Form* memerlukan koneksi internet. Jawaban peserta didik yang dikirim melalui *Google Form* akan otomatis tersimpan dan dikirimkan ke alamat email masing-masing sebagai dokumentasi hasil pengerjaan.

Aspek desain LKPD elektronik ini dikembangkan melalui perpaduan tipografi, ilustrasi biologis, ikon interaktif, serta pemilihan warna yang harmonis sesuai karakteristik peserta didik SMA. Materi difokuskan pada sistem koordinasi manusia yang meliputi sistem saraf, sistem hormon, dan sistem indra dengan

penyajian kontekstual yang mengaitkan konsep biologi dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Penyajian materi diperkaya dengan teks, gambar, animasi, dan video untuk meningkatkan kualitas pengalaman belajar peserta didik. LKPD berbasis model pembelajaran *SSCS* ini diharapkan menjadi bahan ajar yang valid dan praktis dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, serta pemahaman konsep peserta didik pada materi sistem koordinasi, sekaligus mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka di SMAN 2 Pariaman.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan yang menggunakan model *4D models* ini telah dikembangkan LKPD elektronik berbasis model pembelajaran *search, solve, create, and share* pada materi sistem koordinasi fase F SMA yang valid dan praktis.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka peneliti menyarankan sebagai berikut.

1. Penyusunan *storyboard* dipertahankan sebagai pedoman dalam proses pengembangan agar perancangan LKPD elektronik tetap sesuai dengan fokus pengembangan yang telah ditetapkan.
2. Pengembangan LKPD elektronik selanjutnya diharapkan dapat menghasilkan produk yang kompatibel dengan berbagai sistem operasi dan perangkat sehingga aksesibilitas serta jangkauan penggunaannya menjadi lebih luas.
3. Pengembangan fitur LKPD elektronik selanjutnya disarankan agar lebih optimal untuk penggunaan secara *offline* sehingga tidak bergantung pada koneksi internet.
4. Tahap diseminasi disarankan untuk dilaksanakan pada skala yang lebih luas serta dilanjutkan dengan pengujian efektivitas LKPD elektronik berbasis model pembelajaran *SSCS* terhadap hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Alfianika, N. (2018). *Buku ajar metode penelitian pengajaran bahasa Indonesia*. Deepublish.
- Amaliah, N., Marwah, M., & Ariandi, A., & Wahid, M. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD elektronik) berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) materi sistem pernapasan siswa kelas XI MIA I MAN 1 Majene. *Jurnal Bioedukasi*, 6(1), 1–8.
- Ambarwati, R. (2025). Efektivitas model pembelajaran SSCS : Minat belajar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *INDOTIKA (Jurnal Pendidikan Indonesia Didaktika)*, 3(1), 1–11.
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook e-LKPD dengan pendekatan ematematika pada materi Teorema Pythagoras. *Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:
- Arini, L. F., & Purwandari, R. D. (2025). Patterns and trends of SSCS model implementation in science literacy development: Systematic literature review 2015–2024. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 25, 152–167.
- Assidiqi, H. (2015). Membentuk karakter peserta didik melalui model pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS). *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 45–55.
- Astuti, S. (2021). Meningkatkan hasil belajar biologi materi sistem koordinasi dengan metode TGT (Team Games Tournament) pada peserta didik kelas XI IPA 2 SMA Negeri 3 Pandeglang tahun pelajaran 2018/2019. *Metakognisi*, 3(1), 38–43.
- Az Zahra, N. I., & Fitri, R. (2023). Literatur review: Pengaruh media pembelajaran audiovisual terhadap hasil belajar siswa. *YASIN: Jurnal Pendidikan dan Sosial Budaya*, 3(4), 851–858.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., & Urry, L. A. (2018). *Biology (11th ed.)*. Pearson Education Inc. ISBN 9780134093413.
- Chin, C. (1997). Promoting Higher Cognitive Learning in Science Through a Problem-Solving Approach. *REACT*, 1(1), 1–7.
- Depdiknas. (2008). *Panduan pengembangan bahan ajar*. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.

- Dewi, N., & Andin, I. (2023). Pengembangan e-LKPD berbasis Group Investigation untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem hormon manusia. *Prosiding Seminar Nasional Biologi (Semnas Biologi)*, Vol. 11, 259-264.
- Dimiyati, A. (2020). Penerapan Model SSCS Problem Solving dengan Metode Hypnoteaching untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 1(2), 117–133.
- Fadhillah, F., & Andromeda, A. (2020). Validitas dan praktikalitas e-modul berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi laboratorium virtual pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 4(2), 179–188.
- Fajra, M. F. (2025). *Pengembangan modul pembelajaran berbasis Search, Solve, Create, and Share (SSCS) pada materi perubahan lingkungan fase E SMA* (Skripsi). Universitas Negeri Padang, Padang.
- Fajri, N., & Hasanah, U. (2022). Fitur Reinforcement Instan pada E-LKPD Biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(1), 54-64.
- Fathahillah, Mangesa, R. T., Rachmaniar, & Kasau, M. Z. R. (2023). Workshop pembuatan media pembelajaran inovatif bagi guru SMP di Kabupaten Takalar. *Vokatek: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 321–325.
- Fauziah, A. N., Susanti, R., & Dyah, S. P. (2020). Pengembangan E-LKPD berbasis interaktif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keaktifan siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(2), 154–165
- Firdaus, R. (2025). Inovasi pembelajaran berbasis e-lkpd dalam pengabdian masyarakat: meningkatkan profesionalisme guru dan capaian belajar siswa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Pendidikan*, 4(1), 123-139.
- Fitriyah, I. M. N., & Ghofur, M. A. (2021). Pengembangan E-LKPD berbasis Android dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 1957–1970.
- Fransisca, M. (2017). Pengujian Validitas, Praktikalitas, Dan Efektivitas Media E-
- Fransisca, M. (2017). Pengujian validitas, praktikalitas, dan efektivitas media e-learning di sekolah menengah kejuruan. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 17–22.
- Halimah, S. (2023). Pentingnya media pembelajaran saat proses belajar mengajar. *OSF Preprints*, 1-10.
- Handayani, W., Ulum, R., & Khofia, N. (2025). Psikologi Warna dalam Kehidupan Sehari-hari: Pengaruh Warna terhadap Emosi, Persepsi, dan

- Perilaku Konsumen. *PSIKIS: Jurnal Ilmu Psikiatri dan Psikologi*, 1(1), 39–48.
- Hapudin, H. M. S. (2021). *Teori belajar dan pembelajaran: Menciptakan pembelajaran yang kreatif dan efektif*. Prenada Media.
- Hayati, R., & Hidayatullah, A. F. (2022). Studi literatur penerapan model pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create, Share) dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa. *Bioeducation Journal*, 6(2), 91–100.
- Hayya, A. W. (2023). The effect of Search, Solve, Create, Share (SSCS) learning model on scientific reasoning ability. *Bieduca: Journal of Biology Education*, 5(1), 52-65.
- Hidayah, W., & Mustahyatun. (2025). Strategi penerapan Kurikulum Merdeka untuk meningkatkan kreativitas dan kemandirian belajar siswa. *Vokasi Kita Journal*, 3(1), 20-28.
- Hidayat, M. (2024). Analisis Faktor Kejenuhan Belajar Siswa pada Materi Eksakta. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 15(1), 45-55.
- Hutabarat, M. T., Widyani, Y., & Langi, A. Z. R. (2014). Models of applications for the ICT transformation in classroom education paradigm. *Proceedings of the International Conference on Advanced Education Technology (ICAET-14)*. Atlantis Press. 24-27.
- Ikhtiara, 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.
- Izzah, D., Sholikhah, H. A., & Ansori, A. (2024). *Penulisan bahan ajar: Teori & implementasi*. Bening Media.
- Karo-Karo, I. R., & Rohani, R. (2018). Manfaat media dalam pembelajaran. *Axiom*, 7(1), 91-96.
- Kemendikbud. 2018. *Tips dan Trik Penyusunan E-modul*. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Kemendikbudristek. (2022). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 008 Tahun 2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Khoerunnisa, N., Nedin, B., & Resyi, A. G. (2023). Pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik (e-LKPD) berbasis Liveworksheets pada subtema lingkungan tempat tinggalku. *Jurnal Riset Pedagogik*, 7(1).

- Kholifahtus, Y. F., Agustiniingsih, A., & Wardoyo, A. A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 143–151
- Kırkıç, K. A., Çetinkaya, F., & Khairuna, K. (2023). Benefits of learning media in the learning and teaching process at university. *Jurnal EduScience (JES)*, 10(2), 659-664
- Koerniawati, T. (2023). *Model pembelajaran kooperatif Team Assisted Individualization (TeAssInd) berbantu LKPD untuk pemecahan masalah jarak pada ruang dimensi tiga*. Adanu Abimata.
- Kosasih, A. (2022). Filsafat pendidikan pragmatisme: Telaah atas teori manajemen pendidikan John Dewey. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1), 98–109.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan bahan ajar*. Bumi Aksara.
- Kurniawati, A. (2013). Pengembangan bahan ajar IPA terpadu tema letusan gunung berapi kelas VII di SMP Negeri 1 Kamal. *Jurnal Pendidikan Sains E-Pensa*, 1(1), 42–46.
- Kusmiyati, K., & Merta, I. W. (2024). Application of the Search Solve Create Share learning model to metacognitive awareness and learning outcomes. *Jurnal Pijar Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 19(5), 928-932.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan media pembelajaran: Konsep & aplikasi pengembangan media pembelajaran bagi pendidik di sekolah dan masyarakat*. Jakarta: Prenada Media.
- Latifa, I., Baderiah, & Bungawati. (2025). LKPD berbasis Search, Solve, Create, and Share (SSCS) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5(3), 3233–3245.
- Lestari, A., Winarni, E. W., & Murniati, N. (2022). Pengembangan LKPD berbasis SSCS terhadap pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural materi sistem pernapasan. *Jurnal IPA Terpadu*, 6(2), 84-94.
- Lestari, P., dkk. (2023). Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Motivasi Intrinsik. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 112-122.
- Lufri, L., Fitri, R., & Yogica, R. (2018, April). Development of learning models based on problem solving and meaningful learning standards by expert validity for animal development course. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335(1), 012094. IOP Publishing.
- Lufri. (2007). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Universitas Negeri Padang.
- Lumbantobing, W. L., Sumarni, M. L., & Saputro, T. V. D. (2023). Analisis penerapan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar pada jenjang

sekolah dasar. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, 5(2), 528-535.

- Mardiyana, H., Ambar, K., Sulistyorini, K., & Pratiwi, R. H. (2025). Inovasi Metode Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Siswa dalam Mempelajari Morfologi, Anatomi, dan Fisiologi Makhluk Hidup: Literature Review. *Jurnal Pendidikan, Kimia, Fisika dan Biologi*, 1(5), 40-47.
- Maritsa, A., Salsabila, U. H., Wafiq, M., Anindya, P. R., & Ma'shum, M. A. (2021). Pengaruh Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100.
- Mayangsari, F. D., & Rosdiana, L. (2024). Meningkatkan berpikir kritis: Analisis penggunaan LKPD elektronik berbasis SSCS . *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(4), 3935–3943.
- Miftahussaadah, M., & Subiyantoro, S. (2021). Paradigma Pembelajaran dan Motivasi Belajar Siswa. *Islamika.*, 3(1), 97-107.
- Milama, B. (2014). *Panduan Pembelajaran Kimia dengan Model SSCS (Search, Solve, Create, and Share)*. FITK Press.
- Milama, B., Bahriah, E. S., & Mahmudah, A. (2017). The effect of Search, Solve, Create, and Share (SSCS) learning model towards student's critical thinking skills. *JPPI (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA)*, 3(2), 112–123
- Munawir, Rofiqoh, A., & Khairani, I. (2024). Peran Media Interaktif Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran SKI di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Humaniora*, 9(1), 63-71
- Murtini, I., Noviyanti, N. I., Mukti, W. R., & [penulis lainnya]. (2023). Efektivitas model pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create, and Share) berbasis lesson study terhadap keterampilan berpikir kreatif. *BioloVA*, 4(1), 23-33.
- Musringatin, M., Sunggingwati, D., & Asih, Y. U. (2025, Agustus 27). Implementation of the Merdeka Curriculum for English. *Borneo Educational Journal (Borju)*, 7(2), 686-700.
- Noviyanti, N., Haryati, S., & Herdini. (2020). Pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) pada pokok bahasan kesetimbangan ion dan pH larutan penyangga. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 5(1), 8–16.
- Nugroho, A. (2022). Pengembangan E-Learning Berbasis Kemandirian Belajar. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 7(3), 165-175.
- Nurmala, S., & Fatisa, Y. (2022). Desain dan uji coba e-LKPD berbasis SSCS (Search, Solve, Create, and Share) pada materi hidrokarbon. *1st Tarbiyah Suska Conference Series*, 170–178

- Oktaviani, D., Anggraini, A., Nurhayadi, & Paloloang, M. F. B. (2025). The implementation of the Search, Solve, Create and Share learning model to improve mathematical problem-solving skills of Grade VIIA students at SMP Negeri 1 Sindue Tombusabora. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 12(1), 361–374.
- Pitre, G. (2025). Colour Theory & Association. *Crossings An Undergraduate Arts Journal*, 5(1), 22–31.
- Pizzini, E. L., Shepardson, D. P., & Abell, S. K. (1989). A rationale for and the development of a problem solving model of instruction in science education. *Science Education*, 73(5), 523–534.
- Prastika, Y., & Masniladevi, M. (2021). Pengembangan e-LKPD interaktif segi banyak beraturan dan tidak beraturan berbasis Liveworksheets terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV sekolah dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 2601–2614.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan kreatif membuat LKPD inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan bahan ajar tematik: Tinjauan teoritis dan praktik*. Kencana.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pratama, R., & Wijaya, C. (2023). Desain Antarmuka Media Pembelajaran untuk Gen-Z. *Jurnal Grafika Digital*, 5(2), 99-109.
- Pratiwi, R. D., Jatmiko, B., & Sudibyo, E. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis guided inquiry untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains (JPPS)*, 10(2), 1988-1999.
- Prawestri, D. (2020). LKPD sebagai media pembelajaran inovatif dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2).
- Purwanto, R. (2011). Peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa pada kompetensi sistem koordinasi melalui metode pembelajaran teaching game team terhadap siswa kelas XI IPA SMA SMART Ekselensia Indonesia tahun ajaran 2010–2011. *Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa*, 1, 1–14.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan media pembelajaran fisika menggunakan modul cetak dan modul elektronik pada peserta didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25.
- Putri, B. C., & Ambarwati, R. (2023). Pengembangan lembar kegiatan peserta didik elektronik (e-LKPD) berbasis strategi Know-Want-Learned (KWL) pada materi vertebrata untuk melatih keterampilan metakognitif peserta

- didik SMA kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi: Bioedu*, 12(2), 506–514.
- Putri, Q. S., Suharno, S., & Budiawanti, S. (2022). Review of learning result of the physics base on SSCS (Search, Solve, Create, and Share) model in terms of critical thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 2243(1), 012113.
- Putriana, C., & Haqiqi, A. K. (2023). The effectiveness of the SSCS (Search, Solve, Create, and Share) learning model for increasing mathematical communication skills and numeracy literacy. *Jurnal Pendidikan Matematika Kreatif*, 6(2), 199-216.
- Qothrunnada, A., Wardani, S., Haryani, S., & Wijayati, N. (2023). Desain LKPD Model SSCS untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kecerdasan Interpersonal. *Chemistry in Education*, 12(1), 33-40.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(4), 1306–1313.
- Rahayu, T., & Budiyo, A. (2018). Pengembangan e-LKPD berbasis eksperimen untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 6(1), 259-259.
- Rahmadani, A. (2024). Pengaruh model pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS) terhadap berpikir kritis siswa pada mata pelajaran ekonomi di Madrasah Aliyah Negeri 1 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 2958–2967.
- Rahmawati, D. (2023). *Peran media pembelajaran di sekolah dasar*. [Preprint]. OSF Preprints.
- Rahmawati, E., & Amin, M. (2024). Analisis Kebutuhan Media Visual pada Materi Sistem Organ. *Jurnal Kependidikan Biologi*, 9(2), 76-86.
- Rakhmaningtyas, L., Indah, N. K., & Ambarwati, R. (2022). Kelayakan teoretis lembar kegiatan peserta didik elektronik berbasis bimbingan karier pada materi plantae. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 11(2), 345-354.
- Rangkuti, D., Rustam, & Ginting, S. S. B. (2023). Pengaruh model pembelajaran SSCS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa. *RELEVAN: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(4), 466–470.
- Riduwan. (2012). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rifa'i, A., dkk. (2025). Instrumen dan Rubrik Penilaian dalam Pembelajaran. *Journal of Education Research*, 6(4), 850–860.
- Rineka Cipta.

- Rokhim, D., Asrori, M., & Widarti, H. (2020). Pengembangan virtual laboratory pada praktikum pemisahan kimia terintegrasi telepon pintar. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2), 216–226.
- Salsabila, N. D., & Yuliati, L. 2021. Pengembangan e-LKPD berbasis Literasi Sains pada Materi Suhu dan Kalor untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1 (7), 58–66.
- Saputra, R. (2021). Jembatan Konseptual: Mengaitkan Fenomena Riil dengan Biologi Abstrak. *Jurnal Ilmiah Sains*, 4(2), 89-98.
- Saputri, Y. D., Indrowati, M., & Ariyanto, J. (2019). Hubungan keterampilan metakognisi dengan pemahaman konsep biologi melalui model pembelajaran SSCS . In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 16(1), 133-138.
- Sari, M., Kartono, & Asmayani, S. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Problem Based Learning (PBL) pada Materi Pengumpulan dan Penyajian Data Kelas V. *Journal on Education*, 6(2), 14079–14094.
- Septa, S., & Kurniasih, N. D. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create, and Share) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 12-21.
- Siregar, H. (2021). Analisis Miskonsepsi pada Materi Sistem Koordinasi Menggunakan Three-Tier Test. *Jurnal Riset Biologi*, 6(3), 120-130.
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan bahan ajar elektronik menggunakan Flip PDF Professional pada materi alat-alat optik di SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 145–152.
- Sukardi, S. (2011). *Evaluasi pendidikan: Prinsip dan operasionalnya*. Bumi Aksara.
- Suryaningsih, S. & Riska N. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD ELEKTRONIK) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, 7 (2), 1256-1268.
- Suwastini, N. M. S., Rinawati, & Setiawan, B. (2020). Analisis kelayakan e-book interaktif terintegrasi green chemistry pada materi laju reaksi. *Jurnal Penelitian dan Penilaian Pendidikan (JPPP)*, 6(2), 311-320.
- Syamsul, T. D., & Natzir, R. (2023). *Anatomi fisiologi sistem endokrin*. Penerbit Tahta Media.
- Syarah, M. M. (2021). Analisis Penerapan Pendekatan STEM Pada Pembelajaran Biologi. *Bio-Edu*, 6(3), 236-243.

- Tanaka, A., Gani, R. A., Andani, F., Martini, E., Udin, T., Firmansyah, F., Surahmi, N., Wewe, M., & Oreza, R. (2023). *Perencanaan pembelajaran*. Selat Media.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A source book. Bloomington, IN: *Center for Innovation in Teaching the Handicapped (ERIC)*.
- Trissa, M. A., Fuadiyah, S. D., Syamsurizal, S., & Anggriyani, R. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) dengan pendekatan saintifik pada materi sistem koordinasi kelas XI SMA. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 101–113.
- Wahyuni, A. S., & Miterianifa, M. (2019). Desain Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Self-Efficacy Peserta Didik, *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(1), 78-90.
- Wahyuningsih, D., Abdullah, A., & Herdini, H. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Search, Solve, Create And Share (SSCS) Pada Materi Asam Dan Basa. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 499–504
- Wardani, K., dkk. (2023). Problematika Guru dalam Penyusunan Asesmen Diagnostik. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 11(2), 201-211.
- Widodo, D. P., Judijanto, L., Riska, F. M., Febriyanti, R., & Karuru, P. (2025). *Pengembangan Bahan Ajar*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Widyantini, T. (2013). *Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai bahan ajar*. PPPPTK Matematika.
- Wijaya, P. S., Wahyuni, R., & Rosmayadi. (2023). Model pembelajaran SSCS dengan pendekatan konstruktivisme untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. *JuMlahku: Jurnal Matematika Ilmiah*, 9(2), 39–55.
- Wulandari, A. P., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936.
- Wulandari, S. (2023). Hierarki Kognitif dalam Penyusunan Buku Teks Biologi SMA. *Jurnal Filsafat Pendidikan*, 5(2), 87-95.
- Yulita, Y., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Jafar, M., Cakra, A. R. S., Wulandari, F., & FA, A. N. (2025). *Aku suka baca: Inovasi gerakan literasi sekolah dasar melalui perpustakaan mini*. CV Eureka Media Aksara.
- Yunita, D., & Wijayanti, A. 2017. *Pengaruh Media Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Keaktifan Siswa.*, 3(2), 153–160.
- Ziraluo, Yan Piter Basman. "Pembelajaran Biologi: Implementasi Dan Pengembangan." FORUM PEMUDA ASWAJA, 2020.