

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS MODEL *SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE* (SSCS) UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI
SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh:

FADHEA PERTIWI DALIMUNTHE

NIM: 2008086006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

NIM : 2008086006

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 8 Maret 2025
Pembuat pernyataan,



Fadhea Pertiwi Dalimunthe

NIM. 2008086006

PENGESAHAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jalan Prof. Dr. H. Hamka Semarang 50185
Telepon (024)7601291, Faksimili (024)7624691, Website : <http://fsh.walisongo.ac.id/>

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create, and Share*
(SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran
Biologi
Nama : Fadhea Pertiwi Dalimunthe
NIM : 2008086006
Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Semarang, 21 April 2025

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 196910162008011008

Penguji II

Rita Ariyana N. K, M.Sc.
NIP. 199304092019032020

Penguji III

Elina Lestariyanti M.Pd.
NIP. 199106192019032022

Penguji IV

Dian Tauhidah M.Pd.
NIP. 199310042019032014

Pembimbing I

Rita Ariyana N. K, M.Sc.
NIP. 199304092019032020

Pembimbing II

Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 196910162008011008

NOTA DINAS

Semarang, 1 Februari 2025

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Nama : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

NIM : 2008086006

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang Munaqosah.

Wassalamualaikum wr. wb.

Pembimbing I



Rita Ariyana Nur Khasanah, M.Sc.

NIP. 199304092019032020

NOTA DINAS

Semarang, 1 Februari 2025

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi
Nama : Fadhea Pertiwi Dalimunthe
NIM : 2008086006
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang Munaqosah.

Wassalamualaikum wr. wb.

Pembimbing II



Dr. Listyono, M.Pd.

NIP. 196910162008011008

ABSTRAK

Pengembangan LKPD Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Fadhea Pertiwi Dalimunthe

2008086006

Pembelajaran abad 21 salah satunya dipengaruhi oleh keterampilan proses sains. Alternatif solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan memberikan inovasi dalam pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan bahan ajar yang diintegrasikan dengan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk pengembangan berupa LKPD serta validitas dan kelayakan LKPD berbasis model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran biologi. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian ini peserta didik kelas XI MIPA 4 MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan. Analisis data kuantitatif berupa data uji validasi oleh validator dan uji coba produk dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil uji diubah dalam persentase kelayakan dan diinterpretasikan ke dalam kualitatif. Skor penilaian aspek bahan ajar, materi, model SSCS, dan KPS masing-masing 90,38%, 92,18%, 78,12%, dan 92,5%. Skor angket respon guru memperoleh 97,61%, sedangkan angket siswa memperoleh 90,33%. Berdasarkan perolehan tersebut, disimpulkan bahwa LKPD berbasis model pembelajaran SSCS untuk melatih keterampilan proses sains valid dan baik digunakan sebagai bahan ajar alternatif bagi guru dan siswa.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, LKPD, Model SSCS

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor : 158/1987 dan Nomor : 0543b/U/1987. Penyimpangan Penulisan Kata Sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	a	ط	t}
ب	b	ظ	z}
ت	t	ع	'
ث	s\	غ	G
ج	j	ف	F
ح	h}	ق	Q
خ	kh	ك	K
د	d	ل	L
ذ	z\	م	M
ر	r	ن	N
ز	z	و	W
س	s	هـ	H
ش	sy	ء	'
ص	s}	ي	Y
ض	d}		

Bacaan Mad:

a> = a panjang

i> = i panjang

u> = u panjang

Bacaan Diftong:

au = اَوْ

ai = اَيْ

iy = اِيْ

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT telah melimpahkan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas dan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi Fakultas sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapat syafaat di hari kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam peneliti maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih ini peneliti sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nizar, M.Ag., sebagai rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

3. Bapak Dr. Listyono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Bapak Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi.
5. Ibu Rita Ariyana Nur Khasanah, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Listyono, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Arifah Purnamaningrum, M.Sc., selaku Dosen Wali yang selalu memberikan arahan dan juga nasihat selama proses perkuliahan.
7. Kepada dosen validator Saifullah Hidayat S.Pd., M.Sc., Ndzani Latifatur Rofiah M.Pd., Nisa Rasyida M. Pd., dan Chusnul Adib Achmad, M.Si., selaku validator ahli pada pengembangan LKPD berbasis model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) untuk melatih keterampilan proses sains pada pembelajaran biologi ini.
8. Segenap dosen jurusan Pendidikan Biologi yang telah menyalurkan ilmunya dengan ikhlas selama penulis menempuh masa perkuliahan.

9. Segenap dosen, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo.
10. Bapak Mahmud Zaka, S.Pd., selaku guru Biologi MA Salafiyah Simbangkulon beserta peserta didik kelas XI MIPA 4 yang telah bersedia membantu penelitian penulis.
11. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Paisal Dalimunthe dan pintu surgaku Ibunda Mustika Dewi Siregar. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan bangku perkuliahan, namun mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Semoga ayah dan bunda sehat, panjang umur, dan bahagia selalu.
12. Kepada saudara-saudara kandung saya Nur Afni Ramadhini Dalimunthe, Fitri Nur Hasanah Dalimunthe, dan Alesha Munifa Dalimunthe terimakasih atas do'a dan segala yang telah kalian berikan.
13. Sahabat-sahabat tercinta Fani Azhari Silaen, Nila Wardah Sari, Afni Rukiyah Hasibuan, Ainatus Syifa,

Luwina Adlin, Ilma Arifah Pane, dan Syahri Ramadhani yang selalu ada memberikan motivasi, serta memberikan arahan-arahan yang sangat berarti sepanjang proses penyelesaian skripsi ini. Kalian adalah bagian penting dari perjalanan ini, dan saya sangat bersyukur bisa memiliki kalian di sisi saya.

14. Sahabat penulis Naila Salsabila, Dewi Lailatul Baro'ah, Meliya Saputri, Lailatus Sachawa, Riski Amalia, Putri Novita Sari, terimakasih sudah selalu ada disaat penulis butuh bantuan atau kesulitan dan selalu menghibur. Perjalanan ini terasa lebih ringan dan penuh warna berkat kalian semua. Semoga kita selalu saling mendukung dan sukses Bersama.
15. Terakhir, untuk diri saya sendiri. Fadhea Pertiwi Dalimunthe. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih sudah memilih berusaha dan merayakan diri sendiri sampai di titik ini, walau terkadang merasa putus asa atas apa yang telah diusahakan dan belum berhasil, namun terima kasih karena telah memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada. Fadhea.

Perjalanan ke depan masih panjang, akan ada rintangan dan proses yang akan dihadapi kedepannya. Apapun kurang dan lebihmu mari merayakan dan menerima diri sendiri.

16. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kepada mereka semua, penulis hanya bisa menyampaikan beribu-ribu ucapan terimakasih. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan senantiasa dalam perlindunganNya. Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca dan Masyarakat luas. Aamin

Semarang, 8 Maret 2025

Penyusun

Fadhea Pertiwi Dalimunthe

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI ARAB-LATIN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	15
C. Pembatasan Masalah.....	15
D. Rumusan Masalah.....	16
E. Tujuan Penelitian.....	16
F. Manfaat Penelitian	17
G. Asumsi Pengembangan	18
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	19
BAB II	23
TINJAUAN PUSTAKA.....	23
A. Kajian Teori.....	23
1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	23
2. Model Pembelajaran SSCS (<i>Search, Solve, Create, and Share</i>)	30

3. Keterampilan Proses Sains	35
4. Pembelajaran Biologi.....	47
B. Penelitian yang Relevan.....	53
C. Kerangka Berpikir	60
BAB III.....	62
METODE PENELITIAN	62
A. Model Pengembangan	62
B. Prosedur Pengembangan.....	64
C. Desain Uji Coba Produk	76
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	78
BAB IV.....	86
HASIL PENELITIAN	86
A. Penyajian Data Uji Coba.....	86
B. Analisis Data	104
C. Revisi Produk	119
D. Kajian Akhir Produk	124
E. Keterbatasan Penelitian.....	146
F. Kelebihan dan Kekurangan LKPD	147
BAB V	149
SIMPULAN DAN SARAN.....	149
A. Simpulan Tentang Produk	149
B. Saran Pemanfaatan Produk.....	151
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut 152	
DAFTAR PUSTAKA	153
LAMPIRAN-LAMPIRAN	168

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Aktivitas Model Pembelajaran SSCS	34
Tabel 2.2	Indikator Keterampilan Proses Sains	40
Tabel 3.1	Kriteria Interpretasi Skor	82
Tabel 3.2	Kriteria Interpretasi Skor	84
Tabel 4.1	Hasil Saran Validator	92
Tabel 4.2	Revisi <i>Cover</i> Depan LKPD	93
Tabel 4.3	Revisi <i>Cover</i> Belakang LKPD	95
Tabel 4.4	Revisi Gambar Pada Materi	96
Tabel 4.5	Revisi Menambahkan Sumber Pada Setiap Gambar	97
Tabel 4.6	Revisi Keterangan Pada Gambar	99
Tabel 4.7	Revisi Soal Latihan	100
Tabel 4.8	LKPD sebelum dan sesudah ditambahkan CP	119
Tabel 4.9	LKPD sebelum dan sesudah ditambahkan profil LKPD	121
Tabel 4.10	LKPD sebelum dan sesudah ditambahkan petunjuk penggunaan LKPD	123
Tabel 4.11	Hasil Uji Keterbacaan Peserta Didik	140

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Siklus Model Pembelajaran SSCS	33
Gambar 2.2	Bagan Alir Kerangka Berpikir	60
Gambar 3.1	Alur Model Pengembangan ADDIE	63
Gambar 4.1	Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Bahan Ajar	86
Gambar 4.2	Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi	87
Gambar 4.3	Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Model SSCS	88
Gambar 4.4	Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Keterampilan Proses Sains	90
Gambar 4.5	Diagram Batang Hasil Penilaian Guru Biologi	91
Gambar 4.6	Diagram Batang Hasil Respon Peserta Didik	116
Gambar 4.7	<i>Cover Depan & Cover Belakang LKPD</i>	128
Gambar 4.8	Identitas LKPD	129
Gambar 4.9	Kata Pengantar	130
Gambar 4.10	Pendahuluan	131
Gambar 4.11	Daftar Isi dan Daftar Gambar	132
Gambar 4.12	Peta Konsep	133

Gambar 4.13	Profil Tentang LKPD	134
Gambar 4.14	Petunjuk Penggunaan LKPD	135
Gambar 4.15	Materi Pembelajaran	137
Gambar 4.16	Soal Latihan	138
Gambar 4.17	Daftar Pustaka	139
Gambar 4.18	Diagram Batang Hasil Penilaian Kelayakan Oleh Keseluruhan	142

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan Terhadap Guru Mata Pelajaran Biologi	167
Lampiran 2	Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan Terhadap Peserta Didik Jurusan IPA Ma Salafiyah Simbangkulon Pekalongan	169
Lampiran 3	Kisi – Kisi Instrumen Penilaian Validasi	171
Lampiran 4	Rubrik Penilaian Kelayakan	176
Lampiran 5	Angket Validasi Bahan Ajar	211
Lampiran 6	Angket Validasi Materi	215
Lampiran 7	Angket Validasi Model Pembelajaran SSCS	220
Lampiran 8	Angket Validasi Keterampilan Proses Sains	225
Lampiran 9	Angket Respon Guru Biologi	230
Lampiran 10	Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD	236
Lampiran 11	Angket Survei Kesesuaian Bahan Ajar dengan Keterampilan Proses Sains	241
Lampiran 12	Soal Survei Keterampilan Proses Sains	243

Lampiran 13	Hasil Validasi Ahli Bahan Ajar	247
Lampiran 14	Hasil Validasi Ahli Materi	250
Lampiran 15	Hasil Validasi Ahli Model Pembelajaran SSCS	253
Lampiran 16	Hasil Validasi Ahli Keterampilan Proses Sains	256
Lampiran 17	Hasil Angket Respon Guru Biologi	259
Lampiran 18	Hasil Angket Respon Peserta Didik	262
Lampiran 19	Analisis Angket Respon Peserta Didik Terhadap Lkpd Model SSCS untuk Melatih Keterampilan Proses Sains	264
Lampiran 20	Daftar Peserta Didik Uji Coba Lkpd Berbasis Model SSCS untuk Melatih Keterampilan Proses Sains	268
Lampiran 21	Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing	270
Lampiran 22	Surat Permohonan Validator	271
Lampiran 23	Surat Permohonan Izin Riset	272
Lampiran 24	Surat Keterangan Telah Melakukan Riset	273
Lampiran 25	Dokumentasi	274

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan pesat teknologi dan sains pada abad ke-21 telah memberikan dampak signifikan pada proses pendidikan di Indonesia. Mahanal (2014) menegaskan bahwa tantangan di era digital ini membutuhkan pengembangan keterampilan dan pengetahuan yang relevan pada peserta didik. Keterampilan abad ke-21 yang dimaksud mencakup kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi yang efektif. Dalam konteks pembelajaran modern, keterampilan proses sains menjadi salah satu komponen penting yang perlu dikembangkan, meliputi kemampuan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menginterpretasi data, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah. Hal ini sejalan dengan arahan Permendikbud (2016) yang menekankan pentingnya penguasaan keterampilan proses sains sebagai dasar bagi peserta didik untuk menghadapi tantangan global dan perkembangan teknologi yang semakin kompleks.

Merespons pesatnya kemajuan teknologi dan tuntutan dunia pendidikan di era digital, Wahyuni et al., (2021) menekankan pentingnya pengembangan keterampilan proses sains sebagai solusi yang dapat menyesuaikan dalam pendidikan modern. Penelitian Wahyuni et al., (2021) mengungkapkan bahwa peserta didik tidak hanya dituntut untuk menguasai informasi, tetapi juga mampu menganalisis, mengolah, dan mengkomunikasikan pengetahuan secara kritis, inovatif, dan kreatif.

Salah satu penelitian yang mendukung urgensi keterampilan proses sains adalah studi oleh Abd-El-Khalick *et al.*, (2004) yang menyoroti pentingnya pengembangan keterampilan ilmiah pada tingkat sekolah. Penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki pemahaman yang baik terhadap keterampilan proses sains cenderung memiliki keterampilan berpikir kritis yang lebih baik, serta kemampuan untuk menghadapi perubahan dan tantangan kompleks. Di era informasi ini, kemampuan untuk menyaring dan menganalisis informasi dengan pendekatan saintifik sangat diperlukan agar peserta didik dapat menjadi kontributor aktif dalam masyarakat berbasis pengetahuan.

Faktanya keterampilan proses sains di beberapa sekolah di Indonesia masih tergolong rendah (Anisa, 2021). Berdasarkan hasil penelitian Senisum (2021) tentang keterampilan proses sains siswa SMA dalam pembelajaran biologi ditemukan bahwa nilai KPS berada pada kategori sedang hanya mencapai kisaran 10,1- 15,0. Penelitian Widodo (2020) tentang profil keterampilan proses sains peserta didik SMA dalam pembelajaran biologi di yogyakarta ditemukan KPS peserta didik berada pada kategori rendah dengan persentase 47,3%. Penelitian Astuti (2019) tentang analisis kemampuan literasi sains dan keterampilan proses sains peserta didik SMA di kota semarang mengidentifikasi KPS peserta didik yang tergolong rendah dengan persentase 44,2%. Penelitian Yunita (2021) tentang analisis keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran daring menemukan hasil dari persentase setiap indikator KPS dihasilkan rata-rata ketercapaiannya yaitu 39,44% dengan kategori sedang. Penelitian Septiani (2016) tentang penerapan asesmen kinerja dalam pendekatan STEM (Sains Teknologi Engineering Matematika) untuk mengungkap keterampilan proses sains menemukan hasil nilai rata-rata 53% dikatakan bahwa capaian KPS siswa masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil tes keterampilan proses sains peserta didik menunjukkan bahwa hasil tes dari kelas XI MIPA 4 MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan memiliki persentase keterampilan proses sains yakni 65%, persentase tersebut tergolong dalam tingkat keterampilan proses sains sedang. Dengan kategori sedang tersebut didapatkan sebagian siswa kurang bisa menjawab dengan benar soal yang telah diujikan. Faktor penyebab siswa masih kurang dalam keterampilan proses sains yaitu latar belakang siswa yang masih rendah, prasarana laboratorium yang masih rendah atau kurang memadai, buku merupakan kunci utama pedoman dalam pembelajaran (Ekene, 1967), faktor utama menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains siswa yaitu pengoptimalan dalam pembelajaran masih kurang mengajak siswa dalam berperan aktif (Rahmasiwi et al., 2015). Hasil ini sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Johnson (2019) yang menyatakan bahwa keterampilan proses sains peserta didik perlu diperhatikan lebih intensif untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Didukung dengan hasil wawancara dengan guru biologi yang terlampir pada Lampiran 1 dan hasil observasi biologi menunjukkan adanya beberapa permasalahan

dalam pelaksanaan pembelajaran, diantaranya sebagian besar peserta didik menunjukkan minimnya inisiatif dan keterlibatan dalam aktivitas penyelidikan ilmiah, bahkan peserta didik kurang antusias untuk mencari jawaban dan lebih memilih menunggu jawaban dari teman-temannya, pada saat kegiatan praktikum banyak peserta didik sekadar mengikuti prosedur sehingga tidak mengembangkan kemampuan menginterpretasi hasil dengan baik, pada saat diskusi kelompok sering didominasi hanya oleh beberapa peserta didik, sementara yang lain menjadi pengamat pasif. Minimnya keterlibatan dalam kegiatan mencatat hasil pengamatan dan mengorganisasi data semakin memperkuat indikasi rendahnya keterampilan proses sains pada diri peserta didik.

Duran (2011) menyatakan bahwa peserta didik memerlukan lingkungan belajar yang dapat memfasilitasi keterampilan proses sains, haruslah pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif peserta didik. Namun, langkah awal sebelum melatih keterampilan proses sains dalam pembelajaran di sekolah, guru harus terlebih dahulu mengetahui profil keterampilan proses sains peserta didik sehingga upaya dalam mengembangkan lingkungan belajar yang dapat mendukung keterampilan proses sains

sesuai dengan kondisi peserta didik. Guru akan lebih memahami aspek keterampilan proses sains peserta didik yang masih harus ditingkatkan atau bahkan dimunculkan selama pembelajaran.

Berdasarkan masalah pada MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan Sekolah menghadapi kendala serius berupa ruang keterbatasan ruang laboratorium, baik dari segi ukuran maupun kelengkapannya. Kurangnya ruang laboratorium biologi sehingga praktikum sering dilakukan secara bergantian atau bahkan dihindari sama sekali. Kekurangan peralatan praktikum seperti mikroskop yang berfungsi baik, preparat awetan jaringan tumbuhan dan hewan, serta bahan-bahan praktikum lainnya sangat membatasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan dan penyelidikan ilmiah secara langsung, terutama untuk materi struktur dan fungsi jaringan yang membutuhkan observasi visual untuk pemahaman optimal. Selain itu, bahan ajar yang digunakan di sekolah yaitu buku paket dan penggunaan LKPD masih sederhana, kegiatan LKPD yang kurang bervariasi, tampilan yang monoton dan pertanyaan hanya fokus pada kemampuan menghafal saja mengakibatkan keterampilan proses sains peserta didik belum berkembang secara optimal. Sehubungan dengan materi struktur dan fungsi

jaringan pada tumbuhan dan struktur dan fungsi jaringan pada hewan yang digunakan, materi dianggap sulit karena sangat luas dan banyak hafalan tentang jaringan, organ, dan sistem organ pada tumbuhan dan hewan. Oleh sebab itu, pembelajaran biologi yang cenderung menghafal seharusnya dikemas yang didalamnya terdapat kegiatan yang dapat mengkonstruksi pengetahuan peserta didik.

Selain buku teks, bahan ajar yang banyak digunakan dan dikembangkan secara kreatif dan inovatif oleh guru adalah LKPD. Trianto (2012) mencatat bahwa LKPD merupakan pedoman peserta didik yang digunakan dalam kegiatan penelitian atau pemecahan masalah. Pengembangan LKPD menjadi penting karena LKPD merupakan sarana untuk mendukung dan memfasilitasi kegiatan belajar mengajar sehingga terjadi interaksi yang efektif antara peserta didik dan guru, serta kinerja peserta didik dan pembelajaran dapat meningkat. Kaymakci (2012) LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang memberikan berbagai penugasan yang relevan dengan materi yang diajarkan, sehingga penggunaannya dapat membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. LKPD bertujuan untuk meningkatkan minat peserta didik dalam pelajaran dan memiliki kualitas yang dapat mempengaruhi keberhasilan secara positif (Töman *et al.*, 2013).

LKPD biologi yang mengembangkan keterampilan proses sains turut berperan dalam mengembangkan pemahaman konsep maupun kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan peserta didik dituntut untuk dapat menerapkan metode ilmiah selama pembelajaran, sehingga peserta didik diharapkan dapat mengembangkan sains, memperoleh pengetahuan baru, maupun mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Saud (2006) menyatakan bahwa belajar dengan melalui pengamatan langsung hasilnya akan lebih baik, karena peserta didik akan lebih memahami, lebih menguasai pelajaran, dan lebih mengembangkan keterampilan proses sains, sehingga peserta didik dapat belajar lebih bermakna. Hal ini didukung oleh penelitian Elni Handayani (2013) yang menyatakan bahwa salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan di Indonesia adalah pendidikan menghasilkan "*manusia robot*". Dengan mengembangkan LKPD berbasis keterampilan proses sains, diharapkan dapat membantu pendidik dengan sumber belajar alternatif baru, melatih dan mengembangkan pengetahuan peserta didik pada pembelajaran biologi. LKPD ini berisi rangkuman materi, tugas, dan kegiatan percobaan yang dapat dikerjakan

peserta didik di rumah, memungkinkan mereka memahami pembelajaran secara aktif.

Berdasarkan hasil wawancara (April, 2023) dengan salah satu guru biologi di MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan, diperoleh informasi bahwa LKPD yang digunakan selama ini masih sederhana dan kurang bervariasi. LKPD ini lebih banyak berisi soal-soal yang dapat dijawab hanya dengan menyalin dari ringkasan materi yang ada, namun belum memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertindak langsung dalam proses pemecahan masalah dengan melakukan penyelidikan dan mencari solusi dari permasalahan yang ada. LKPD juga kurang melatih peserta didik untuk berhipotesis dan membuktikan hipotesisnya, hal ini mengakibatkan keterampilan proses sains peserta didik belum berkembang secara optimal dikarenakan alur kerja yang masih tekstual. LKPD seharusnya berisi panduan bagi peserta didik yang digunakan untuk menunjang kegiatan proses belajar mengajar yang penting bagi peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2010).

Selanjutnya hasil angket yang disebarkan kepada 39 peserta didik kelas XI MIPA 4 di MA Salafiyah

Simbangkulon Pekalongan ternyata 64,7% peserta didik menyatakan bahwa penggunaan LKPD sangat diperlukan dalam penemuan konsep pada pembelajaran biologi, 17,6% peserta didik menyatakan guru menggunakan metode praktikum dalam pembelajaran biologi dan 11,8% peserta didik menyatakan guru mengajak belajar di luar kelas seperti jelajah alam sekitar dan *outdoor study*. LKPD memiliki berbagai kelebihan dalam proses pembelajaran, terutama karena dapat meningkatkan keaktifan dan kemandirian siswa dalam belajar, menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna melalui aktivitas yang terstruktur, mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, memudahkan guru dalam melakukan penilaian proses dan hasil belajar secara kontinyu, serta dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik dan karakteristik peserta didik yang beragam (Pratama et al., 2023).

Hal ini sangat mendukung apabila dalam proses pembelajaran menggunakan LKPD karena dapat membantu peserta didik aktif dan memahami konsep yang diajarkan dan juga diperlukan inovasi LKPD yang dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan melakukan pengembangan LKPD berbasis model pembelajaran yang sesuai.

Beberapa model pembelajaran yang untuk melatih keterampilan proses sains di antaranya adalah pendekatan *inquiry-based learning*, *flipped classroom*, kolaboratif, *cooperative learning*, dan SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*). Beberapa model pembelajaran tersebut peneliti memilih model SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) yang merupakan salah satu sebagai pendekatan pembelajaran yang sesuai karena menggunakan pendekatan *problem solving* yang didesain untuk mengembangkan keterampilan proses sains meningkatkan pemahaman terhadap konsep ilmu (Utami, 2011). Assidiqi (2015) model pembelajaran SSCS merupakan model pembelajaran pemecahan masalah dengan kegiatan mengidentifikasi masalah dan mencari solusi agar pembelajaran terasa bermakna bagi peserta didik.

Model pembelajaran SSCS melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran karena model ini memfasilitasi pencarian, penemuan, dan konstruksi pengetahuan peserta didik untuk memecahkan masalah dan memberi mereka kesempatan untuk mengeksplorasi pengetahuan (Andayu, 2018). Syariah (2018) menyatakan bahwa SSCS merupakan model pembelajaran pembelajaran biologi yang berpusat pada peserta didik, dimana aktivitas peserta didik pada setiap tahapan yang

dialaminya mengakibatkan peserta didik tidak hanya mencatat dengan benar dan mengikuti penjelasan guru di kelas dari awal menyimak hingga akhir pembelajaran, namun peserta didik dilatih untuk mencari informasi sendiri dengan bantuan guru atau berbagi informasi dengan teman yang belum dipahami atau diajarkan di sekolah.

Model SSCS dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran biologi serta pengembangan keterampilan proses sains. Pertama, melalui langkah "*Search*" (mencari), peserta didik aktif mencari informasi, mengeksplorasi sumber daya yang tersedia, dan mengembangkan kemampuan penelitian mereka sendiri. Kedua, langkah "*Solve*" (menyelesaikan) mendorong peserta didik berpikir kritis dalam mengaitkan informasi dengan situasi nyata dan merumuskan solusi. Ketiga, dengan langkah "*Create*" (menciptakan), peserta didik mengaplikasikan pengetahuan dalam konteks kreatif, memperkuat pemahaman konsep, dan merangsang kreativitas. Terakhir, melalui langkah "*Share*" (membagikan), peserta didik berinteraksi dengan teman sekelas, meningkatkan kemampuan komunikasi, dan membangun keterampilan sosial serta kolaboratif. Dengan demikian, model SSCS

tidak hanya meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran biologi tetapi juga memberikan sumbangan yang signifikan pada pengembangan keterampilan proses sains peserta didik, termasuk pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreativitas (Sanchia & Faizah, 2019).

Penggunaan LKPD berbasis model pembelajaran SSCS dapat membantu guru mengembangkan aktivitas peserta didik dalam memecahkan masalah pembelajaran identifikasi masalah (*search*), perencanaan pemecahan masalah (*solve*), pembangkitan hasil pemecahan masalah (*create*), dan mengasosiasikan hasil penyelesaian masalah (*share*) sehingga peserta didik tidak hanya mengandalkan pengetahuan yang ada, tetapi mengutamakan proses perolehan pengetahuan (Sujiarto, 2017). LKPD yang terintegrasi dengan model pembelajaran SSCS memberikan kelebihan berupa pengalaman belajar komprehensif yang membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui tahapan pencarian masalah (*search*), pemecahan masalah (*solve*), penciptaan solusi kreatif (*create*), dan berbagi hasil (*share*), sehingga memungkinkan peserta didik tidak hanya aktif membangun pengetahuannya secara mandiri tetapi juga mengomunikasikan dan merefleksikan proses serta

hasil belajar mereka secara sistematis dan bermakna (Novitasari & Dwiningsih, 2021).

Mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan, bahwa abad 21 mengharuskan peserta didik untuk menguasai beberapa keterampilan, termasuk keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains melatih peserta didik berpikir logis dan sistematis melalui aktivitas ilmiah (Rustaman, 2015). Untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik salah satu alternatifnya dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi”** perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada pengkajian materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan yang dirancang secara integratif dalam LKPD berbasis SSCS dengan penekanan khusus pada aspek-aspek keterampilan proses sains terintegrasi. Selain itu, LKPD yang dikembangkan memperhatikan kondisi keterbatasan laboratorium di MA Salafiyah dengan menyediakan alternatif aktivitas investigasi yang dapat dilakukan dengan peralatan sederhana namun tetap efektif mengembangkan

keterampilan proses sains peserta didik. Penelitian ini juga mengintegrasikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik untuk meningkatkan relevansi dan minat belajar.

B. Identifikasi Masalah

1. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran biologi di MA Salafiyah Simbangkulan Pekalongan belum memfasilitasi pengembangan model pembelajaran SSCS untuk melatih keterampilan proses sains.
2. Kemampuan keterampilan proses sains peserta didik MA Salafiyah Simbangkulan Pekalongan masih tergolong sedang.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan bertitik tolak dari latar belakang masalah, maka Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Peneliti mengembangkan bahan ajar dalam bentuk LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains.
2. Uji coba implementasi akan dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 di MA Salafiyah Simbangkulan Pekalongan.
3. Penelitian ini memuat 4 materi yang disajikan dalam produk LKPD pada kelas XI SMA/MA semester ganjil.

4. Penelitian ini hanya dilakukan sampai uji keterbacaan atau uji skala kecil dan tidak sampai pada uji keefektifan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah penelitian adalah

1. Bagaimana karakteristik LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains pada pembelajaran biologi?
2. Bagaimana uji keterbacaan LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains pada pembelajaran biologi?

E. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis karakteristik LKPD berbasis model SSCS dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran biologi dan melatih keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran biologi.
2. Menganalisis uji keterbacaan LKPD berbasis SSCS untuk melatih keterampilan proses sains yang dikembangkan.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teori

Model pembelajaran SSCS menawarkan empat langkah dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan dalam proses ilmiah. Model pembelajaran SSCS dapat membuat peserta didik lebih aktif dan memberdayakan mereka untuk memecahkan masalah dan menerapkan konsep dengan baik.

2. Manfaat praktis

a. Bagi peserta didik

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam memberikan pengalaman baru kepada peserta didik dalam menggunakan LKPD serta dapat membantu peserta didik meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep ilmiah dan keterampilan proses, sehingga peserta didik dapat lebih aktif, memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan baru melalui kegiatan belajar mengajar.

3. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru dalam menentukan alternatif bahan ajar untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik.

4. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik.

5. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman untuk mengembangkan bahan ajar berupa LKPD berbasis model SSCS pada mata pelajaran biologi.

G. Asumsi Pengembangan

Agar penelitian ini lebih tepat sasaran dan memenuhi tujuan yang diharapkan, diperlukan asumsi dan kendala pengembangan. Asumsi dari penelitian ini adalah:

- a. Pengembangan LKPD berbasis model SSCS sesuai dengan kebutuhan sebab bertujuan untuk melatih keterampilan proses sains.
- b. LKPD yang dikembangkan sudah mewakili capaian pembelajaran fase F, khususnya pada kelas XI semester ganjil.
- c. Peserta didik maupun guru dapat menggunakan produk LKPD berbasis model SSCS pada materi biologi kelas XI semester ganjil sebagai bahan ajar pendukung proses pembelajaran.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk sebelum dikembangkan
 - a. Produk sebelum dikembangkan berupa LKPD yang monoton
 - b. Produk belum diintegrasikan untuk melatih keterampilan proses sains.
 - c. Pemilihan proses pembelajaran yang masih konvensional dan monoton menjadi salah satu penyebab peserta didik kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan hasil yang kurang memuaskan.
 - d. LKPD belum menggunakan pendekatan *problem solving* dan belum mengimplementasikan model pembelajaran berbasis SSCS.
 - e. Soal latihan belum mengacu pada indikator keterampilan proses sains.
 - f. LKPD belum memuat indikator keterampilan proses sains.
 - g. LKPD belum menerapkan sintak model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) yang mendorong peran aktif peserta didik.

2. Produk sesudah dikembangkan

- a. Produk yang dikembangkan berupa LKPD berbasis model pembelajaran SSCS sebagai alat bantu melatih keterampilan proses sains. LKPD biologi yang dikembangkan berupa *hard file* dan materi sesuai dengan kurikulum merdeka.
- b. LKPD dibuat dengan pendekatan *problem solving* untuk membuat LKPD yang baik dan benar sebagaimana mestinya dan dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis SSCS untuk mengajarkan keterampilan proses sains untuk praktik kepada peserta didik untuk belajar biologi.
- c. Sistematika LKPD disusun secara terstruktur dan komprehensif. LKPD diawali dengan cover depan yang berisi judul dan identitas, dilanjutkan dengan identitas LKPD, kata pengantar, serta pendahuluan yang memberikan gambaran umum. Untuk memudahkan penggunaan, LKPD dilengkapi dengan daftar isi dan daftar gambar, serta peta konsep yang memvisualisasikan keterkaitan antar materi. Bagian tentang profil LKPD mendeskripsikan tahap-tahap model pembelajaran SSCS yang diimplementasikan,

diikuti dengan petunjuk penggunaan LKPD untuk memudahkan pengguna. Inti dari LKPD mencakup capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran yang disajikan secara sistematis, serta soal latihan yang dirancang dengan mengikuti tahap model SSCS dan mengacu pada indikator keterampilan proses sains. Pada bagian akhir, LKPD dilengkapi dengan daftar pustaka sebagai referensi dan diakhiri dengan cover belakang.

- d. Materi LKPD yang akan dikembangkan adalah materi pembelajaran biologi pada semester ganjil untuk kelas XI MIPA 4 MA Salafiyah Simbangkulon pekalongan.
- e. Terdapat indikator keterampilan proses sains yang digunakan dalam menjalankan proses ilmiah.
- f. LKPD sudah menerapkan sintak dalam metode pembelajaran SSCS, dimana sintak tersebut terdiri dari:
 - 1. *Search*, berperan untuk mendorong peran aktif peserta didik dalam mengajukan pertanyaan yang akan dicari solusinya.

2. *Solve*, bertujuan untuk mendorong peran aktif peserta didik dalam mencari alternatif yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan
 3. *Create*, bertujuan untuk mendorong peran aktif peserta didik dalam kegiatan diskusi dan menyimpulkan alternatif jawaban dari permasalahan
 4. *Share*, bertujuan untuk mendorong peran aktif peserta didik dalam mempresentasikan informasi yang diperoleh dan saling bertukar informasi yang mereka peroleh.
- g. LKPD telah melalui 4 tahap validasi, yaitu validasi media, validasi materi, validasi model SSCS, dan validasi keterampilan proses sains untuk menunjukkan kelayakannya dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Dessi (2021) LKPD adalah materi ajar cetak yang berbentuk lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan dan pedoman pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, baik bersifat teoritis maupun praktis. Berdasarkan hal tersebut LKPD dapat digunakan sebagai pedoman dan bahan pembelajaran serta memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. LKPD merupakan perangkat penting bagi pendidik dalam proses pembelajaran, karena dapat menjadi alat promosi dalam kegiatan belajar dan menciptakan suasana pembelajaran interaktif dan efektif antara guru dan peserta didik.

Hafifah (2020) LKPD merupakan media atau sumber belajar dapat memfasilitasi pembelajaran di kelas bagi peserta didik atau guru. LKPD merupakan salah satu sumber belajar guru dapat mengembangkannya lebih lanjut dalam proses pembelajaran sebagai trainer di kelas (Yani, 2020). Sebaliknya Fajarini (2018) menjelaskan bahwa LKPD adalah

bahan ajar yang berkaitan tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik. Hamid (2013) LKPD memuat tugas yang perlu diselesaikan oleh peserta didik, namun memiliki fungsi mengalihkan pengetahuan dan keterampilan sehingga mempermudah dalam melakukan proses belajar. LKPD juga dapat diartikan sebagai bentuk dari perangkat pembelajaran yang menjadi sarana pelengkap rencana pembelajaran. LKPD merupakan bentuk dari lembar kertas yang berisikan informasi mengenai materi pembelajaran, langkah kerja, pertanyaan atau soal yang harus diselesaikan oleh peserta didik.

Noprinda (2019) LKPD mempresentasikan peserta didik menemukan konsep secara mandiri atau berkelompok, meningkatkan keterampilan proses dan memfasilitasi keterlibatan guru mengelola pembelajaran dan memantau keberhasilan peserta didik untuk mencapai tujuan belajarnya. Penggunaan LKPD dalam pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan hasil kegiatan laboratorium dan dapat digunakan untuk mengajarkan konsep konsep ilmiah (Karsli, 2009). Widodo (2017) bentuk kegiatan peserta didik adalah dimana peserta didik belajar menerapkan atau mempraktekkan ilmu yang diperoleh. Lembar kerja peserta didik sangat penting untuk

keberhasilan peserta didik dalam menyerap dan menguasai informasi yang disajikan.

Hafifah (2020) LKPD memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri. Trianto (2010) LKPD adalah alat belajar yang berisikan beberapa kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik secara aktif. Kegiatan tersebut meliputi mengamati, bereksperimen, dan mengajukan pertanyaan (Triana, 2021). Dengan demikian LKPD merupakan suatu lembar panduan yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah yang berisikan tugas – tugas yang diberikan oleh guru kepada peserta didik setiap pertemuan (Halwan, 2022).

Berdasarkan pendapat dari berbagai sumber yang telah disebutkan di atas dari sini dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan sumber belajar atau bahan ajar berupa lembar tugas yang perlu diselesaikan oleh peserta didik yang memuat pertanyaan maupun informasi materi berdasarkan pada kompetensi dasar materi pembelajaran.

Dessi (2021) menjelaskan LKPD memiliki alternatif fungsinya dan pengemasan materinya singkat dan mudah dipahami sehingga dapat membantu belajar peserta didik. LKPD memiliki fungsi sebagai berikut:

1. LKPD dapat membantu peserta didik menemukan pemahaman konsep yang berisi petunjuk melakukan, mengamati, dan menganalisis.

2. LKPD dapat membantu belajar peserta didik yang berisi materi dan pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam materi LKPD.
3. LKPD dapat membantu peserta didik dalam penguatan materi yang berisi materi yang dikemas di dalam LKPD secara singkat dan mudah dipahami serta mengarah pada pendalaman dan penerapan materi.
4. LKPD dapat membantu peserta didik dalam melaksanakan praktikum yang berisi petunjuk praktikum.

b. Komponen-Komponen LKPD

Menurut Triana (2021) komponen-komponen LKPD meliputi judul eksperimen, teori singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, data pengamatan, serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi. Prastowo (2016) mengatakan bahwa komponen-komponen LKPD yaitu nama kegiatan, tujuan kegiatan, konsep, alat dan bahan, cara kerja, hasil pengamatan, dan kesimpulan. Lembar kerja yang akan dikembangkan berdasarkan referensi diatas, yaitu judul kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, petunjuk belajar, informasi pendukung tugas, dan penilaian.

c. Ciri-Ciri LKPD

Halwan (2022) adapun ciri-ciri LKPD adalah sebagai berikut:

1. Lembar kerja peserta didik terdiri dari beberapa halaman
2. Lembar kerja peserta didik dicetak sebagai bahan ajar secara spesifik untuk dipergunakan oleh satuan tingkat pendidikan tertentu
3. Didalamnya terdiri dari uraian singkat yang berupa pokok bahasan secara umum dan rangkuman pokok bahasan serta ada puluhan soal-soal pilihan ganda dan juga soal-soal isian

d. Tujuan Penyusunan LKPD

Prastowo (2013) tujuan penyusunan LKPD terdiri dari empat poin, sebagai berikut:

1. Memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
2. Mempresentasikan tugas yang meningkatkan tugas peserta didik materi yang diberikan.
3. Melatih kemandirian belajar peserta didik.
4. Membantu guru memberikan tugas kepada peserta didik.

e. Manfaat LKPD

Prastowo (2014) menjelaskan bahwa LKPD memiliki manfaat, antara lain: pertama, sebagai bahan ajar yang

berperan untuk meminimalisir pendidik sebagai bentuk menumbuhkan keaktifan peserta didik. Kedua, berperan sebagai bahan ajar yang berfungsi untuk memudahkan menguasai materi. Ketiga, memudahkan proses pembelajaran peserta didik dalam suatu materi. Keempat, berperan sebagai bahan ajar yang berisi tugas dalam mempermudah peserta didik untuk berlatih. Sedangkan menurut Amri (2014) menyatakan bahwa LKPD memiliki manfaat meliputi: membantu peserta didik agar aktif dalam pembelajaran, melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan konsep materi, dan memotivasi peserta didik (Triana, 2021).

f. Kelebihan dan Kekurangan LKPD

LKPD dibuat untuk memudahkan proses belajar peserta didik, namun LKPD masih memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut ini adalah kelebihan LKPD sebagai bahan ajar menurut Kemp dan Dayton:

1. Penggunaan LKPD membantu peserta didik untuk belajar sesuai dengan Tingkat keterampilan masing-masing
2. Penggunaan LKPD dapat difungsikan sebagai alat bantu mengulang belajar mandiri mengenai materi yang sudah disampaikan saat belajar di kelas

3. LKPD yang digunakan memiliki keunggulan perpaduan teks dan gambar sehingga materi LKPD tersusun dalam format formal maupun visual yang menjadikan daya tarik tersendiri untuk menambah minat belajar peserta didik
4. Penggunaan LKPD menjadikan peserta didik lebih aktif belajar karena terdapat pertanyaan yang interaktif
5. Penggunaan LKPD sebagai bahan ajar dapat dicetak dan disebar berupa *hardfile* atau *soft file*.

Sehingga, kelebihan yang dimiliki oleh LKPD sebagai bahan ajar dapat diringkas menjadi: (1) LKPD dapat menambah aktivitas belajar peserta didik, (2) LKPD dapat menumbuhkan sikap kemandirian dan sebagai motivasi belajar, (3) LKPD menyajikan materi dalam bentuk ringkas dan kontekstual sehingga dapat dengan mudah menguasai konsep materi. Adapun kelemahan yang dimiliki LKPD menurut Alan (2012) adalah sebagai berikut:

1. Pertanyaan yang dicantumkan dalam LKPD cenderung monoton atau berulang di bab satu dengan yang lainnya
2. LKPD menimbulkan perspektif pada guru tentang mengandalkan penggunaan LKPD yang sudah mencukupi dalam pembelajaran. Hal ini dapat mengakibatkan guru akan melalaikan sumber belajar lain

3. LKPD yang disusun oleh penerbit biasanya masih kurang cocok dalam penyampaian konsep materi
4. Media cetak yang salah satunya adalah LKPD biasanya lebih terfokus pada kognitif, sedangkan pada emosi maupun sikap masih kurang dicantumkan.

LKPD juga dapat menimbulkan kejenuhan bagi peserta didik karena kurang dipadukan dengan media pendukung lainnya (Mudrikah *et al.*, 2021).

2. Model Pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*)

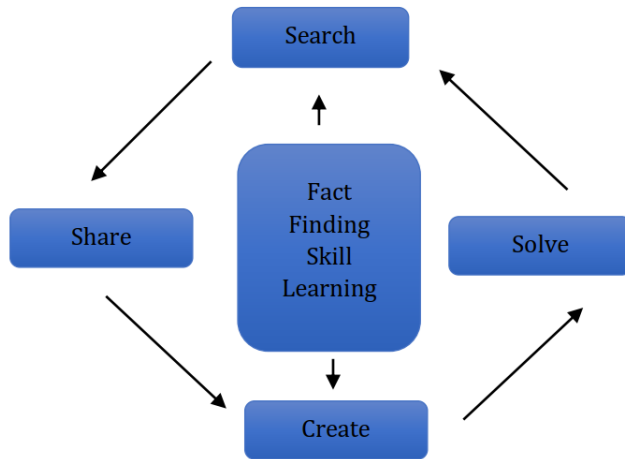
Model SSCS merupakan model pembelajaran yang pertama kali dikembangkan oleh Pizzini pada tahun 1988 dalam pembelajaran IPA. Model SSCS merupakan model pembelajaran yang menerapkan pendekatan *problem solving* untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah secara mandiri. Model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi ide secara mandiri, mengharuskan peserta didik mampu menuliskan solusi dengan langkah-langkah penyelesaian yang sistematis serta mengharuskan peserta didik untuk aktif berdiskusi selama proses pembelajaran. Model SSCS melibatkan peserta didik dalam penyelidikan, membangkitkan minat bertanya, dan memecahkan masalah-masalah nyata. Dalam SSCS, peserta didik diberi kebebasan

dan kesempatan untuk mengembangkan kreativitas serta keterampilan berpikir dalam upaya memperoleh pemahaman ilmu dengan melakukan penyelidikan dan menemukan solusi dari masalah yang ada. Penggunaan model SSCS membuat peserta didik lebih aktif dalam menerapkan konsep dan terbiasa berpikir secara tingkat tinggi. Model pembelajaran ini efektif dapat diimplementasikan dan mudah digunakan. Model SSCS dalam pembelajaran melibatkan empat tahapan diantaranya yaitu tahap *search* (menyelidiki) tahap *solve* (merencanakan masalah), *create* (mengkonstruksi masalah), dan *share* (mengkomunikasikan) (Sariasih, 2023).

Model pembelajaran SSCS dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kognitif tingkat lanjut salah satunya kemampuan pemecahan masalah. Dengan menerapkan model pembelajaran SSCS dapat mengembangkan rasa ingin tahu peserta didik mengenai suatu konsep yang akan dipelajari. Hal ini karena peserta didik diberi kesempatan untuk mengungkapkan pendapatnya secara individu terlebih dahulu dengan tujuan agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya. Kemudian peserta didik melakukan diskusi dalam kelompok dengan harapan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Selain bertanggung jawab atas

masalah yang ditemukan peserta didik juga dapat berinteraksi dan berkomunikasi secara efektif dengan peserta didik lainnya. Melalui kegiatan diskusi ini juga diharapkan setiap peserta didik dapat saling membantu jika mengalami kesulitan, kemudian saling bertukar informasi yang diperoleh, dan berdiskusi bersama untuk mencari Solusi yang tepat atas suatu masalah. Dengan demikian tingkat penguasaan materi pada setiap peserta didik lebih merata sehingga memungkinkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Susanti, 2020).

Perbedaan model SSCS dengan yang lain adalah dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada fase mengkomunikasikan. Fase ini didesain khusus agar peserta didik mampu mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah (Maghfiroh, 2020). Pizzini (1988) terdapat empat fase SSCS yaitu: (1) *Search*; (2) *Solve*; (3) *Create*; dan (4) *Share*. Siklus pelaksanaannya dapat disajikan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Siklus Model Pembelajaran SSCS

Tahap pertama yaitu *search*, peserta didik mengajukan pertanyaan penyelidikan tentang topik yang akan diselidiki. Tahap kedua yaitu *solve*, peserta didik membuat desain rancangan yang akan digunakan untuk penyelidikan tersebut. Tahap ketiga *create*, peserta didik diminta untuk menganalisis, menafsirkan data yang telah diperoleh, dan mencari cara yang akan digunakan untuk mengkomunikasikan temuannya. Tahap yang terakhir yaitu *share*, peserta didik memberikan hasil dan evaluasi dari penyelidikan yang telah dilakukan (Novianti, 2013).

Tabel 2.1 Aktivitas Model Pembelajaran SSCS

Fase	Kegiatan yang dilakukan
<i>Search</i>	Memahami kondisi yang diberikan kepada peserta didik, berupa apa yang diketahui, ditanyakan, setelah itu melakukan observasi dan investigasi terhadap kondisi tersebut, membuat pertanyaan pertanyaan kecil, serta menganalisis informasi yang ada sehingga terbentuk ide
<i>Solve</i>	Menghasilkan dan melaksanakan rencana untuk mencari solusi, lalu mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif. Selanjutnya memecahkan masalah dan mengumpulkan data serta menganalisis
<i>Create</i>	Menciptakan produk berupa solusi masalah berdasarkan hipotesis yang telah dipilih pada fase sebelumnya, lalu menguji hipotesis yang dibuat apakah benar atau salah kemudian menampilkan hasil sekreatif mungkin
<i>Share</i>	Peserta didik berkomunikasi dengan pendidik dan teman sekelompok atas temuan Solusi masalah yang berupa laporan, kemudian menerjemahkan pemikiran, menerima umpan balik dan mengevaluasi solusi

Sumber: Pizzini *et al.*, (1988)

Aktivitas peserta didik dalam model pembelajaran SSCS disajikan pada Tabel 2.1. Keunggulan model pembelajaran SSCS menurut Pizzini *et al.*, (1988) sebagai berikut:

1. Keunggulan model SSCS bagi peserta didik antara lain: a) memberikan pengalaman bagi peserta didik dalam pemecahan masalah, b) mengembangkan metode ilmiah melalui praktikum, c) memberikan pengetahuan ilmiah.

2. Keunggulan model SSCS bagi pendidik antara lain: a) dapat memberikan pengetahuan peserta didik lebih luas lagi, b) melibatkan keterampilan berpikir pembelajaran sains Tingkat tinggi, c) menjadikan partisipasi peserta didik lebih aktif dalam proses pengembangan, dan d) mengaitkan ilmu sosial dan teknologi dalam masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari.

3. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan kompetensi penting yang harus dicapai dalam proses pembelajaran sains (Maghfiroh *et al.*, 2016). Keterampilan proses sains berfokus pada pengembangan dan pemahaman sains melalui penerapan proses ilmiah. Dalam proses pembelajaran sains, proses ilmiah tersebut dapat dikembangkan pada peserta didik dengan menggunakan pembelajaran bermakna berdasarkan pengalaman. Hal ini karena, pemahaman konsep sains tidak hanya mengutamakan hasil atau produk saja melainkan untuk menemukan konsep guna membangun pengetahuan bagi peserta didik (Lisa, 2019).

Keterampilan proses sains memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Dengan melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains pada peserta didik dapat membangun pengetahuan dalam proses pembelajaran serta

berguna bagi peserta didik dalam kehidupan sehari-harinya (Lestari, 2018). Dalam proses pembelajaran keterampilan proses sains melibatkan semua kemampuan peserta didik yang meliputi keterampilan intelektual, sosial, maupun manual yang berlandaskan pada metode ilmiah. Adapun metode ilmiah yang dapat meningkatkan keterampilan dalam proses pembelajaran bermakna meliputi 5M yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengaplikasikan (Robiatul *et al.*, 2020). Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap peserta didik karena memberikan kesempatan untuk menggunakan model-model ilmiah dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan diharapkan dapat memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang sudah ada. Sains bukan hanya tentang memahami konsep, prinsip, dan teori, tetapi juga tentang mengembangkan keterampilan. Keterampilan proses sains merupakan dasar untuk melatih berpikir logis. Perlu adanya pelatihan dan pengembangan keterampilan proses ilmiah, karena keterampilan proses ilmiah peserta didik membantu peserta didik mengembangkan pikirannya, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk penemuan, meningkatkan daya ingat, membangkitkan kepuasan batin ketika anak telah mencapai sesuatu, dan membantu peserta didik belajar konsep sains.

Keterampilan proses sains mendorong peserta didik untuk melakukan pengamatan dan penalaran tentang semua kejadian di alam semesta. Hal ini tertuang dalam Surat Al-Ankabut ayat 20 Allah SWT berfirman:

قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ
الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٢٠﴾

Artinya: *Katakanlah, "Berjalanlah di bumi, maka perhatikanlah bagaimana (Allah) memulai penciptaan (makhluk), kemudian Allah menjadikan kejadian yang akhir. Sungguh, Allah Maha kuasa atas segala sesuatu. (Q.S. Al-Ankabut: 20).*

Ayat diatas menjelaskan bahwa manusia dianjurkan untuk mengamati dan merenungkan alam semesta dan makhluk hidup di dalamnya, yang jelas menunjukkan bahwa Al-Qur'an mendidik manusia untuk belajar serta melalui pengamatan berbagai hal dan pengalaman praktis dalam kehidupan sehari-hari atau melalui interaksi dengan alam semesta, berbagai makhluk dan melalui peristiwa yang terjadi di dalamnya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa keterampilan proses sains merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami suatu teori dan konsep melalui perlakuan sehingga memperoleh pengetahuan baru

dan lebih memudahkan pemahaman dalam proses pembelajaran.

Keterampilan proses sains juga mengarahkan kepada kemampuan peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Hardiyanti (2020) yang menyatakan bahwa pembiasaan belajar dengan memperhatikan keterampilan proses sains dapat melatih keterampilan ilmiah dan kerja sistematis, sehingga dapat membentuk pola berpikir mahapeserta didik secara ilmiah. Oleh karena itu, pengembangan keterampilan proses sains dapat berimplikasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High order of thinking*). Peserta didik dengan keterampilan proses sains tinggi cenderung lebih terampil dalam melakukan percobaan. Peserta didik yang dapat melakukan percobaan dengan baik akan lebih mudah dalam memahami materi dan berdampak pada prestasi kognitif (Tauhidah, 2015). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian beberapa ahli yang menunjukkan bahwa keterampilan proses sains dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif (Aktamis, 2008).

b. Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator - indikator keterampilan proses sains (KPS) Tawil & Liliarsari (2014) antara lain mengamati, mengklasifikasi, menafsirkan, prediksi, mengajukan pertanyaan, ber hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi. Untuk mengukur keberhasilan KPS peserta didik dan mempermudah dalam pembuatan instrumen KPS maka harus memperhatikan sub indikator dalam KPS. Tawil & Liliarsari (2014) keterampilan proses sains dapat berhubungan dengan masalah eksperimen dengan menerapkan konsep pembelajaran. Keterampilan proses sains memiliki sepuluh indikator dapat dilihat pada Tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator	Keterangan
Mengamati	- Menggunakan fakta yang relevan
Klasifikasi	- Mencari perbedaan dan persamaan - Mengontraskan ciri – ciri - Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan
Menafsirkan (interpretasi)	- Mencatat hasil pengamatan - Menyimpulkan
Memprediksi	- Mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu pola yang sudah ada
Mengajukan pertanyaan	- Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa
Ber Hipotesis	- Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kejadian
Merencanakan percobaan	- Menentukan alat dan bahan, langkah kerja, dan cara mengolah data - Menentukan apa yang diamati, diukur, dan ditulis
Menggunakan alat dan bahan	- Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan dan alasan mengapa menggunakan alat dan bahan
Menerapkan konsep	- Menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru
Berkomunikasi	- Menyusun dan menyampaikan laporan sistematis dan jelas - Menyajian data empiris hasil percobaan dengan grafik, tabel atau diagram

Sumber: Tawil & Liliarsari (2014)

Indikator pertama yaitu keterampilan mengobservasi, pada keterampilan ini menggunakan indera dalam penelitian khususnya indera penglihatan. Dalam keterampilan observasi, peserta didik dapat membuat pernyataan atau hasil observasi cukup dengan melihat. Penerapan pendekatan *student-centered learning* dapat mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik dalam hal mengamati dan mengukur karena peserta didik mengalami sendiri pengumpulan data melalui observasi dan pengukuran (Balanay & Roa, 2013). Model SSCS merupakan salah satu model pembelajaran yang berpendekatan *student-centered* dan dapat memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan. Dalam proses pembelajaran, keterampilan mengamati yang dimiliki peserta didik dikembangkan melalui kegiatan mengamati ketika praktikum yaitu mengamati hasil percobaan pada praktikum struktur tumbuhan dan jaringan pada hewan. Peserta didik menggunakan indera penglihatan untuk mengamati struktur dan karakteristik tumbuhan serta jaringan pada hewan yang diamati selama praktikum. Keterampilan mengamati yang dikembangkan di sini bersifat kualitatif karena tidak menggunakan ukuran atau alat ukur.

Indikator kedua yaitu mengklasifikasikan. Keterampilan mengklasifikasikan berupa keterampilan untuk memilih, mencari perbedaan, membandingkan, mencari dasar pengelompokan. Dalam pembelajaran keterampilan proses sains, indikator mengklasifikasikan dikembangkan pada tahapan mencatat hasil pengamatan. Tahapan mencatat hasil pengamatan yang dapat mengembangkan keterampilan mengklasifikasi yaitu dengan pencarian berbagai sumber belajar yang kemudian hasilnya didiskusikan dengan kelompok diskusi. Rustaman (2005) dalam (Ratnasari, 2015) klasifikasi merupakan keterampilan yang didasarkan pada keterampilan observasi/mengamati karena didasarkan pada keterampilan mengamati yang merupakan keterampilan proses sains dasar.

Indikator ketiga yaitu interpretasi dimana peserta didik diminta untuk menganalisis suatu hubungan hasil pengamatan dengan periode dan memperluas pembelajaran melalui pengalaman serta mengembangkan pengetahuan yang diperoleh. Senada dengan pernyataan (Rauf *et al.*, 2013) bahwa dalam sains, keterampilan proses sains dasar membantu anak-anak memperluas pembelajaran melalui pengalaman. Peserta didik mulai dengan ide-ide sederhana, dan berkembang untuk membentuk ide-ide baru dan kompleks. Indikator keempat yaitu memprediksi

Kastawaningtyas (2018) peserta didik didorong untuk menemukan dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang ada dipikirkannya melalui penggunaan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah, sehingga peserta didik bukan hanya sekedar pengguna atau menghafal pengetahuan, melainkan sebagai penemu dan pemilik ilmu.

Indikator kelima yaitu mengajukan pertanyaan, dikembangkan melalui diskusi dan tanya jawab antara guru dan peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian Kirch (2007) yang menyatakan percakapan atau diskusi antara guru dan peserta didik dapat meningkatkan keterampilan proses sains termasuk keterampilan mengajukan pertanyaan. Hal ini terjadi karena dengan berdiskusi peserta didik menjadi lebih sering bertukar pikiran, sehingga akan muncul pertanyaan-pertanyaan baru dalam dirinya terkait suatu materi. Pada indikator mengajukan pertanyaan ini, peserta didik juga dibimbing untuk menyusun kalimat tanya agar sesuai dengan apa yang ditanyakan, serta untuk membuat pertanyaan yang jawabannya dapat ditemukan melalui eksperimen. Keterampilan bertanya merupakan keterampilan yang paling banyak digunakan dalam sains, bertanya merupakan bagian yang tak terpisahkan dari aktivitas belajar dalam kelas (Ango, 2002).

Indikator keenam yaitu ber hipotesis, pada indikator ini harus dapat merumuskan perumusan dugaan atau jawaban sementara, atau menguji pertanyaan yang ada dan mengandung hubungan dua variabel atau lebih, biasanya mengandung cara kerja untuk menguji atau membuktikan (Rusman, 2005). Indikator ketujuh yaitu merencanakan percobaan, peserta didik diminta untuk merencanakan suatu percobaan dengan tepat yang berisi tujuan, alat, bahan, serta langkah kerja dalam melakukan percobaan. Sejalan dengan pernyataan Tawil & Liliyasi (2014) bahwa maksud dari mengajar dalam keterampilan proses yaitu memberi kesempatan bagi peserta didik untuk bekerja dengan ilmu pengetahuan tidak hanya menceritakan atau mendengar tentang ilmu pengetahuan.

Indikator kedelapan yaitu menggunakan alat dan bahan, peserta didik harus bisa menggunakan secara langsung alat dan bahan agar dapat memperoleh pengalaman langsung. Selain itu, peserta didik harus mengetahui mengapa dan bagaimana cara menggunakan alat dan bahan. Indikator kesembilan yaitu menerapkan konsep, peserta didik mampu menjelaskan peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki dan mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru atau menemukan penjelasan (konsep) tentang suatu peristiwa yang sedang

terjadi. Keterampilan menerapkan konsep/prinsip menjadi penunjang dalam memantapkan dan mengembangkan konsep/prinsip yang telah dimiliki peserta didik, mengembangkan kemampuan intelektual peserta didik dan merangsang peserta didik untuk lebih banyak mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam (Rusman, 2005).

Indikator kesepuluh yaitu berkomunikasi, Tawil & Liliarsari (2014) indikator mengkomunikasikan dapat berupa mendeskripsikan gambar atau data empiris kemudian mengubahnya dalam bentuk lain seperti kalimat, diagram, grafik, dan lain sebagainya. Keterampilan mengkomunikasikan sudah dilatih selama proses pembelajaran melalui penulisan laporan dan kemudian mempresentasikannya di depan kelas. Selain itu, melalui proses diskusi kelompok, keterampilan berkomunikasi peserta didik juga berkembang. Hal ini sejalan dengan pendapat Djamarah (2002) yang menyatakan bahwa keterampilan berkomunikasi peserta didik dapat berkembang dengan baik apabila peserta didik melakukan aktivitas seperti diskusi.

c. Kelebihan dan Kekurangan Keterampilan Proses Sains

Kegiatan pembelajaran dalam penerapan kompetensi proses memiliki kelebihan dan kekurangan. Fitriani (2015) merumuskan kelebihan dan kekurangan proses belajar mengajar berdasarkan kompetensi proses sebagai berikut:

1. Keterampilan proses ilmiah tambahan yaitu: peserta didik dapat:
 - a. Terlibat aktif dalam pembelajaran
 - b. Mengalami proses memperoleh konsep pengetahuan
 - c. Mengembangkan sikap ilmiah dan meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik
 - d. Mengurangi ketergantungan peserta didik pada orang lain untuk belajar
 - e. Menumbuhkan motivasi internal dalam diri sendiri
 - f. Memiliki keterampilan untuk melakukan kegiatan ilmiah seperti yang biasa dilakukan para ilmuwan.
2. Kekurangan dari keterampilan proses ilmiah adalah:
 - a. Membutuhkan waktu yang relatif lama
 - b. Jumlah peserta didik dalam kelas sebaiknya relatif sedikit, karena setiap peserta didik membutuhkan perhatian guru
 - c. Membutuhkan perencanaan yang matang

4. Pembelajaran Biologi

Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang ilmiah dibangun atas dasar sikap ilmiah (Trianto, 2012). Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu IPA dipandang pula sebagai proses, produk dan prosedur. Adapun hakikatnya pembelajaran biologi meliputi empat unsur utama yaitu (Hamalik, 2010).

- a. Sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.
- b. Proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah
- c. Produk: berupa fakta, prinsip, teori dan hukum
- d. Aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari

Keempat unsur di atas dapat membantu belajar peserta didik memahami alam dan juga gejalanya, karena itu belajar biologi banyak berkaitan dengan penelitian. Selama proses pencarian ini peserta didik dapat menumbuhkan sikap ilmiah dan nilai positif lainnya. Beberapa sikap ilmiah yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran biologi antara

sikap ingin tahu, jujur, tekun, dan terbuka terhadap gagasan baru. Biologi berkaitan dengan fakta, konsep, prinsip, dan juga penemuan itu sendiri. Penemuan diperoleh melalui eksperimen yang dapat dilakukan di laboratorium maupun di alam bebas. Berpijak dari hakikat sains maka pembelajaran sains haruslah dirancang untuk memupuk tumbuhnya sikap ilmiah, di samping itu juga untuk meningkatkan pola pikir logis yang menjadi landasan dalam proses ilmiah untuk menghasilkan produk ilmiah (Sanjaya, 2008).

Pembelajaran biologi berbeda dengan pembelajaran disiplin ilmu lain bahkan pembelajaran biologi akan berbeda dengan pembelajaran fisika, kimia, dan matematika walaupun masih dalam satu domain yaitu sains (IPA). Suciati (2004) menyatakan pembelajaran sains menekankan pada keterampilan proses sains, pembelajaran yang melibatkan aspek kognitif (*minds on*), aspek psikomotorik (*hands on*) serta sikap ilmiah (*hearts on*). Sains adalah ilmu yang mempelajari fenomena-fenomena di alam semesta (Suciati, 2004). Berdasarkan pengertian hakikat sains dapat disarikan suatu definisi yang lebih komprehensif yang paling mengaitkan dimensi sains sebagai pengetahuan, proses dan produk, penerapan dan sarana, pengembangan nilai dan sikap tertentu seperti berikut ini: 1) sains adalah

pengetahuan yang mempelajari, menjelaskan, dan menginvestigasi fenomena alam dengan segala aspeknya yang bersifat empiris; 2) sains sebagai proses atau metode dan produk (Rustaman, 2005). Melalui penggunaan metode ilmiah yang syarat keterampilan proses, mengamati, mengajukan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan, menganalisis serta mengevaluasi data, dan menarik kesimpulan terhadap fenomena alam akan diperoleh produk sains, misalnya: fakta, konsep, prinsip, dan generalisasi yang kebenarannya bersifat tentatif; 3) sains dapat dianggap sebagai aplikasi, melalui penguasaan pengetahuan dan produk sains dapat dipergunakan untuk menjelaskan, mengolah dan memanfaatkan, memprediksi fenomena alam serta mengembangkan disiplin ilmu lainnya dan teknologi; 4) sains dapat dianggap sebagai sarana untuk mengembangkan sikap dan nilai-nilai tertentu misalnya nilai, religius, skeptisme, objektivitas, keteraturan, sikap keterbukaan, nilai praktis, ekonomis, dan nilai etika.

Sains merupakan pengetahuan empiris yang mempelajari fenomena alam, melibatkan proses ilmiah dengan metode seperti observasi, perumusan masalah, hipotesis, pengumpulan data, analisis, dan kesimpulan. Hasilnya berupa fakta, konsep, prinsip, dan generalisasi yang bersifat tentatif. Sains juga berperan sebagai aplikasi,

memungkinkan penggunaan pengetahuan dan produknya untuk menjelaskan, memanfaatkan, dan memprediksi fenomena alam, serta mengembangkan disiplin ilmu dan teknologi. Selain itu, sains juga berkontribusi pada pengembangan sikap dan nilai seperti religius, skeptisme, objektivitas, keteraturan, keterbukaan, nilai praktis, ekonomis, serta nilai etika atau estetika.

Adapun materi biologi yang diambil pada penelitian ini yaitu materi struktur dan fungsi jaringan hewan dan tumbuhan. Struktur dan fungsi jaringan hewan merupakan salah satu pokok bahasan mata pelajaran biologi SMA/MA yang dipelajari di Kelas XI semester ganjil. Berikut ini merupakan ringkasan materi yang akan dipelajari pada struktur dan fungsi jaringan hewan dan tumbuhan. Adapun struktur dan fungsi jaringan hewan dan tumbuhan memiliki Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), diantaranya:

1. Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut.

Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi.

2. Alur Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik dapat merencanakan dan melakukan penyelidikan tentang keterkaitan struktur organ pada sistem organ tumbuhan dengan fungsinya
- b. Peserta didik dapat menganalisis data hasil penyelidikan tentang keterkaitan struktur organ pada sistem organ tumbuhan dengan fungsinya.
- c. Peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil penyelidikan keterkaitan struktur organ pada sistem organ tumbuhan dengan fungsinya.
- d. Peserta didik dapat menjelaskan peran struktur dan fungsi berbagai organ dalam proses transport.
- e. Peserta didik dapat menjelaskan peran fungsi berbagai organ dalam proses transport

A. Jaringan pada Tumbuhan

Berdasarkan kemampuan untuk membelah jaringan tumbuhan dikelompokkan menjadi dua, yaitu jaringan meristem dan jaringan permanen.

1. Jenis-jenis Jaringan Tumbuhan
 - a. Jaringan Meristem
 - 1) Meristem Primer
 - 2) Meristem Sekunder
 - b. Jaringan Permanen
 - 1) Jaringan Epidermis
 - 2) Jaringan Parenkim
 - 3) Jaringan Penyokong atau Penguat
 - 4) Jaringan Pengangkut
 - 5) Jaringan Gabus
2. Perbedaan Susunan Jaringan pada Tumbuhan Monokotil dan Tumbuhan Dikotil
 - a. Susunan Jaringan pada Tumbuhan Monokotil
 - b. Susunan jaringan pada Tumbuhan Dikotil

Pada dasarnya susunan jaringan pada dikotil sama dengan susunan jaringan pada tumbuhan monokotil.

 - 1) Susunan Jaringan pada Akar
 - 2) Susunan Jaringan pada Batang
 - 3) Susunan Jaringan pada Daun

B. Jaringan pada Hewan

Hewan mempunyai empat jaringan dasar, yaitu jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan saraf.

1. Jaringan epitel
2. Jaringan ikat
3. Jaringan otot
 - a. Otot Rangka
 - b. Otot Jantung
 - c. Otot polos
4. Jaringan saraf

B. Penelitian yang Relevan

1. Sanchia dan Faizah (2019) melakukan penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) untuk melatih keterampilan proses sains pada materi arthropoda kelas X SMA. Dalam penelitian tersebut dihasilkan bahwa (1) LKPD berbasis SSCS yang dikembangkan termasuk kategori sangat valid. (2) Keefektifan memperoleh hasil sangat efektif dengan ketercapaian indikator dan ketuntasan hasil belajar peserta didik sebesar 100% (Sanchia & Faizah, 2019).

2. rosalia (2019) melakukan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik. Dalam penelitian tersebut dihasilkan bahwa (1) Model pembelajaran SSCS (*Search Solve Create and Share*) berpengaruh terhadap pemahaman konsep peserta didik, (2) Model pembelajaran SSCS (*Search Solve Create and Share*) berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik (Rosalia, 2019).
3. Effendi (2021) melakukan penelitian mengenai pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) pada pembelajaran biologi kelas X IPA semester 2 di SMA Negeri 11 Medan. Dalam penelitian tersebut dihasilkan bahwa (1) LKS berbasis SSCS pada pembelajaran biologi kelas X IPA semester 2 yang dikembangkan sesuai dengan indikator penilaian termasuk dalam kriteria “sangat baik/layak”. (2) LKS berbasis SSCS pada pembelajaran biologi kelas X IPA semester 2 di SMA Negeri 11 Medan pada uji kelompok perorangan termasuk kriteria “Baik/ layak” dengan total persentase rata-rata 78,13%. Pada uji kelompok kecil termasuk kriteria “baik/layak” dengan total persentase

rata – rata 78,13%. Begitu juga pada uji coba lapangan terbatas kriteria “sangat baik/layak” dengan total persentase rata – rata 81,48% (Effendi, 2021).

4. Yohanes (2021) melakukan penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis kemampuan proses pada materi klasifikasi tumbuhan untuk melatih keterampilan proses sains siswa kelas X SMAS Katolik St. Gabriel Maumere. Dalam penelitian tersebut dihasilkan bahwa (1) validitas LKPD berdasarkan aspek kelayakan isi 95,38%, aspek kebahasaan 100%, aspek penyajian 98,75%, aspek kegrafisan 97,5% dan aspek keterampilan proses sains 100% dengan kategori sangat layak. (2) Kepraktisan LKPD berdasarkan aspek aktivitas siswa 96% (sangat aktif) dan respon siswa sebesar 97,74% dengan kategori sangat baik. (3) Keefektifan LKPD berdasarkan peningkatan hasil tes keterampilan proses sains dengan N-Gain sebesar 0.64 (sedang). (4) LKPD pada materi klasifikasi tumbuhan dapat memberi efek dalam melatih keterampilan proses mengamati, mengklasifikasikan dan mengomunikasikan (Yohanes, 2021).

5. Nurhayati (2022) melakukan penelitian mengenai inovasi pembelajaran biologi melalui pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains untuk SMA. Dalam penelitian tersebut dihasilkan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains yang telah dikembangkan dari hasil uji validasi berada pada kategori valid dan hasil uji coba kepraktisan dari respon guru berada pada kategori praktis serta respon peserta didik berada pada kategori sangat praktis (Nurhayati, 2022).
6. Dianti (2022) melakukan penelitian mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) berbasis model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) pada materi sistem pencernaan makanan. Dalam penelitian tersebut dihasilkan bahwa (1) Penilaian ahli materi sebesar 92,67% dengan kriteria sangat layak. (2) Penilaian ahli media sebesar 84% dengan kriteria sangat layak. (3) Penilaian guru sebesar 92,5% dengan kriteria sangat layak. (4) Penilaian peserta didik pada uji keterbacaan sebesar 86,68 dengan kriteria sangat layak. (5) Produk yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran (Dianti, 2022).

7. Audyta (2023) melakukan penelitian mengenai pengembangan E-LKPD berbasis *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) konteks keislaman untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi. Dalam penelitian tersebut dihasilkan bahwa (1) Tingkat validitas sebesar 89% dari ahli desain dan media. (2) 84% dari ahli materi. (3) 100% dari ahli integrasi sains dan islam. Sehingga validitas E-LKPD memperoleh nilai sebesar 91% dengan kriteria "Sangat Layak". (4) Berdasarkan data-data tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *Search Solve Create and Share* (SSCS) konteks keislaman untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi yang dikembangkan memiliki kriteria sangat baik untuk diterapkan pada pembelajaran biologi (Audyta, 2023).
8. Firzani (2023) melakukan penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis model pembelajaran berbasis *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) pada siswa kelas V SDI Surya Buana Kota Malang. Dalam penelitian tersebut dihasilkan bahwa (1) Produk yang dikembangkan telah memenuhi komponen dan memenuhi kriteria layak dengan hasil uji ahli mencapai Tingkat kelayakan 3,71. (2) LKPD berbasis Model

Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* mencapai tingkat kemenarikan sebesar 78%. (3) LKPD Model Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* menarik karena desain dengan pemilihan warna dan gambar yang menarik (Firzani, 2023)

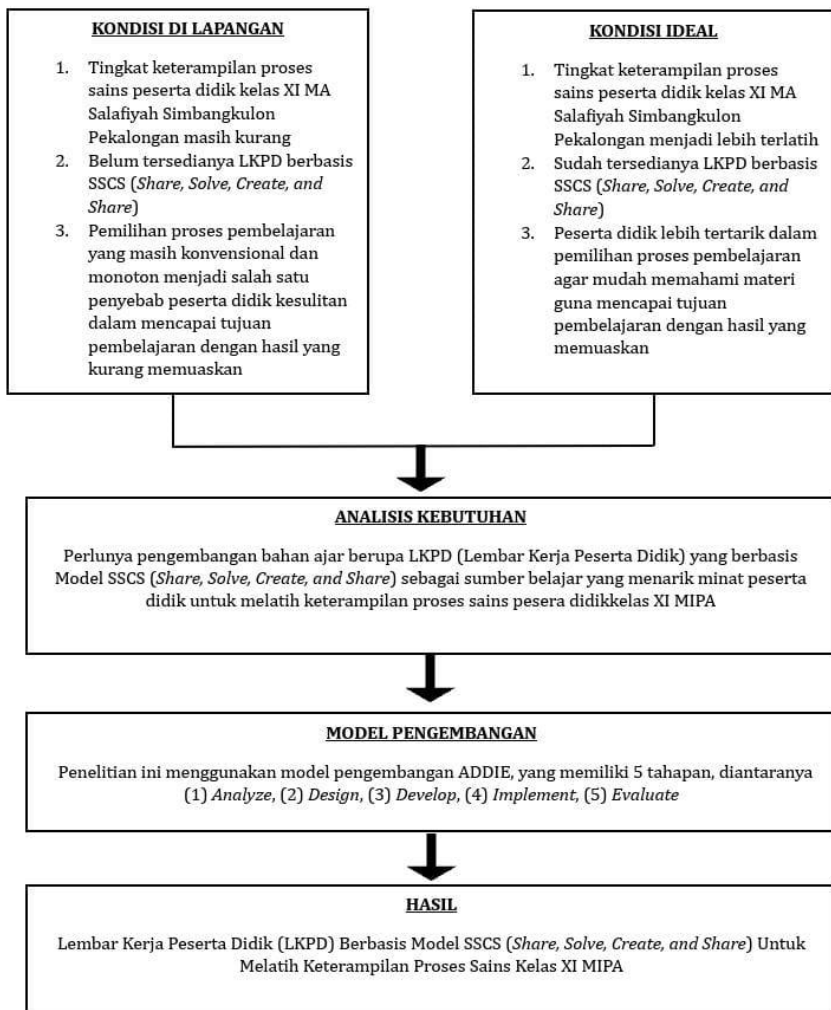
9. Sarina (2023) melakukan penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* untuk mendukung kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMK kelas X. Dalam penelitian tersebut dihasilkan bahwa (1) Hasil validasi LKPD oleh ahli materi dan ahli desain diperoleh persentase kevalidan LKPD sebesar 82,725% (sangat valid). (2) Hasil angket kepraktisan LKPD sebesar 90,65% (sangat praktis). (3) Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis 32 orang peserta didik diperoleh persentase keefektifan LKPD sebesar 80,56% (efektif) (Sarina, 2023).
10. Qothrunnada (2023) melakukan penelitian mengenai desain LKPD model SSCS untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kecerdasan interpersonal. Dalam penelitian tersebut dihasilkan bahwa (1) Rata-rata persentase hasil validasi 93,13%, angket keterlaksanaan 90,84%, dan tanggapan peserta didik sebesar 84,14% dengan kriteria sangat layak.

Hasil analisis tes diperoleh nilai *N-gain* sebesar 0,57 kategori sedang dan kecerdasan interpersonal diperoleh rata-rata nilai 84,61 dari nilai maksimum 100 dengan kategori sangat baik. (2) Desain LKPD memenuhi kelayakan untuk digunakan yaitu diperoleh dari hasil validasi oleh ahli, angket keterbacaan dan tanggapan peserta didik setelah menggunakan LKPD. (3) LKPD efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dengan peningkatan yang tergolong sedang. (4) Kecerdasan interpersonal siswa tergolong sangat baik dengan pembelajaran menggunakan desain LKPD (Qothrunnada *et al.*, 2023)

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian ini berfokus pada pengembangan LKPD berbasis model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) untuk melatih keterampilan proses sains dalam pembelajaran biologi. LKPD ini dirancang untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik dengan melibatkan aktivitas eksplorasi, kreatif dalam menyelesaikan masalah, dan berbagi hasil yang dikemas secara kontekstual sesuai dengan materi biologi. Selain itu, LKPD ini juga ditujukan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran biologi melalui pendekatan saintifik yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam pengembangan produk LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains siswa kelas XI MIPA 4 yang dikembangkan oleh peneliti disajikan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Bagan Alir Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yaitu metode penelitian untuk menciptakan produk kemudian dapat diuji keefektifannya (Sugiyono, 2013). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). ADDIE ini dikembangkan pada tahun 1967 oleh Reiser dan Mollenda berisi dari 5 tahap utama yaitu pertama, *Analyze* (Analisis) melibatkan pengumpulan dan evaluasi informasi untuk memahami kebutuhan pembelajar dan tujuan pembelajaran. Kedua, *Design* (Desain) mencakup perencanaan pembelajaran dengan merancang struktur, materi, dan metode yang sesuai dengan hasil yang diinginkan. Tahap ketiga, *Development* (Pengembangan) melibatkan pembuatan materi pembelajaran berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya. Tahap keempat, *Implementation* (Implementasi) memfokuskan pada penerapan materi tersebut dalam konteks pembelajaran yang sesungguhnya (Molenda, 2003). Terakhir, *Evaluation* (Evaluasi) melibatkan penilaian terhadap efektivitas desain instruksional secara

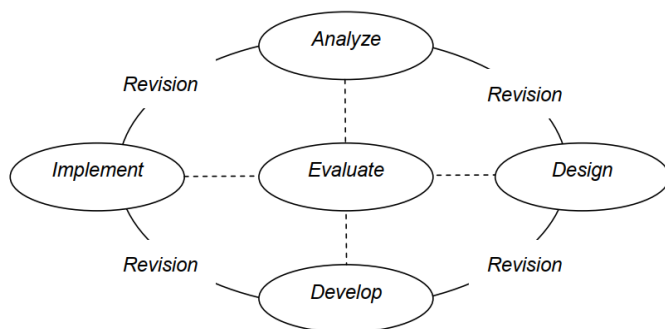
keseluruhan dan dapat dilakukan secara formatif maupun sumatif (Dick, 2009). Model ADDIE memberikan kerangka kerja yang kokoh untuk pengembangan pembelajaran yang efektif dan dapat diadaptasi untuk berbagai konteks pembelajaran.

Pada pengembangan LKPD menggunakan ADDIE karena pertama, 5 tahap dalam ADDIE bisa diterapkan untuk mengembangkan LKPD. Kedua, tahap dalam ADDIE sederhana, tetapi implementasinya sistematis. Ketiga, ADDIE memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap fase yang dilalui sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid dan reliabel (Branch, 2009). Alasan peneliti menggunakan model ADDIE antara lain:

- 1) memiliki tahapan yang saling berkaitan dan implementasinya sistematis, sehingga proses dalam pengembangan LKPD terorganisasi dengan baik.
- 2) model ADDIE menempatkan evaluasi pada setiap tahap sehingga cocok digunakan untuk pengembangan LKPD karena memungkinkan dilaksanakannya perbaikan berkali-kali sehingga menghasilkan produk LKPD sesuai dengan tujuan.

B. Prosedur Pengembangan

Tahap model pengembangan ADDIE terdiri atas *Analyze* yaitu analisis masalah dan tujuan, apa yang perlu diketahui peserta didik dan berbagai aspek lain sebelum membuat pelajaran. *Design*, pada dasarnya adalah menciptakan pra pembelajaran, secara spesifik mengidentifikasi bagaimana pelajaran atau tujuan akan diajarkan. *Development*, pembuatan kontek dan materi apa yang digunakan dalam pembelajaran. Hal ini mencakup penilaian apakah pembelajaran telah memenuhi tujuan. *Implementation*, tahap ini adalah penyajian pembelajaran dan tujuan terhadap siswa. *Evaluation*, tahap ini untuk mengevaluasi apakah tujuan telah dikuasai siswa melalui penilaian dan revisi (Basu, 2018). Tahap model pengembangan ADDIE disajikan pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3. 1 Alur Model Pengembangan ADDIE

Sumber: Branch (2009)

1. Analisis (Analisis Kebutuhan)

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya masalah dalam pembelajaran. Analisis dalam penelitian ini dimulai dengan menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar serta analisis tujuan pembelajaran untuk menentukan kompetensi yang perlu dimiliki peserta didik. Selain itu, diperlukan pula analisis untuk mengetahui kondisi pembelajaran dan peserta didik terkait keterampilan proses sains pada pembelajaran biologi.

A. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik peserta didik yang menjadi target pada penelitian ini, sehingga apa yang dibutuhkan dapat disesuaikan dengan desain LKPD yang dikembangkan. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru biologi pada lampiran 1, diketahui bahwa mayoritas siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi namun masih memerlukan bimbingan dalam keterampilan proses sains, seperti mengamati, mengelompokkan, dan merumuskan hipotesis.

Pada tahap ini diawali dengan kegiatan pra-riset pada bulan April 2023 kepada peserta didik MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan yang berupa wawancara dan observasi. Hasil dari wawancara menunjukkan bahwa

salah satu materi yang dianggap sulit adalah materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan dan hewan. Hal ini karena peserta didik sulit menghafalkan letak dan pembagian struktur dan fungsi pada jaringan tumbuhan dan hewan serta bentuknya yang hampir mirip. Pada materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan dan hewan dilakukan menggunakan metode ceramah dan diskusi yang disertai dengan praktikum. Sedangkan hasil dari observasi menunjukkan bahwa peserta didik lebih suka ketika pembelajaran menggunakan media yang salah satunya menggunakan proyektor atau praktikum. Adapun lampiran wawancara dan observasi yang sudah dilakukan dapat dilihat di bagian Lampiran 1 dan 2. Jadi demikian, disarankan pengembangan LKPD dengan model pembelajaran SSCS yang dirancang untuk melatih keterampilan proses sains melalui aktivitas praktikum yang sederhana namun efektif. Penggunaan LKPD ini diharapkan mampu mengatasi keterbatasan fasilitas dan memberikan pengalaman belajar yang lebih relevan dan bermakna bagi peserta didik.

B. Analisis Kriteria Sekolah

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui ketersediaan fasilitas sekolah dalam menunjang pembelajaran. Fasilitas pengajaran yang diperlukan dalam proses penelitian yaitu

berupa ruang belajar atau kelas, papan tulis, spidol, peserta didik kelas XI MIPA 4 dan jadwal mata pelajaran biologi peserta didik kelas XI MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan.

Hasil analisis ini diperoleh informasi bahwa MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan memiliki keterbatasan ruang laboratorium. Keterbatasan fasilitas ini mempengaruhi keberagaman eksperimen yang dapat dilakukan, mengingat laboratorium merupakan sarana penting dalam mendukung kegiatan praktikum. Maka dari itu, LKPD yang dikembangkan akan disesuaikan dengan kriteria sekolah yaitu dengan melakukan praktikum sederhana menggunakan bahan yang disediakan secara kelompok oleh peserta didik serta dilaksanakan di ruangan kelas.

C. Analisis Perumusan Tujuan Pembelajaran

Analisis ini bertujuan untuk menjabarkan capaian pembelajaran (CP) menjadi alur tujuan pembelajaran (ATP) dan merumuskannya menjadi pembelajaran yang akan dicapai.

D. Analisis Kurikulum

Analisis ini dilakukan dengan memperhatikan kurikulum yang digunakan pada sekolah, hal ini bertujuan supaya penelitian yang dilakukan dapat disesuaikan

dengan kurikulum yang berlaku. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi MA Salafiyah Pekalongan, kurikulum yang digunakan adalah kurikulum merdeka untuk kelas XI MIPA 4. Berdasarkan hal tersebut, LKPD yang dikembangkan akan menggunakan kurikulum merdeka dengan struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan kelas XI semester ganjil.

E. Analisis Konsep

Analisis konsep dalam penelitian pengembangan bertujuan untuk memastikan materi pembelajaran yang disajikan memiliki kedalaman pemahaman yang memadai serta memungkinkan pengembangan LKPD menyesuaikan karakteristik peserta didik. Berdasarkan hasil survei awal menunjukkan adanya keinginan peserta didik dalam pembelajaran menghubungkan konsep-konsep sains dengan kehidupan sehari-hari, namun keterbatasan LKPD yang digunakan belum memfasilitasi eksplorasi konsep sains yang lebih mendalam. Oleh sebab itu, penting untuk merancang bahan ajar yang dapat merangsang peserta didik lebih terlibat dan melihat relevansi konsep sains dalam konteks kehidupan mereka. Berdasarkan analisis di atas, konsep LKPD yang dikembangkan mengintegrasikan keterampilan proses sains. Pengembangan LKPD berbasis

keterampilan proses sains. Hal ini juga sejalan dengan pendapat dari Trimunarti (2019) bahwa pengembangan keterampilan proses sains dapat menghubungkan dengan penggunaan LKPD. Selain itu, LKPD juga merupakan salah satu penunjang dalam proses pembelajaran serta dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas peserta didik.

Pengembangan LKPD berbasis keterampilan proses sains menggunakan materi kelas XI semester ganjil atau fase F yaitu mengenai struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan dan hewan, yang mendukung pembelajaran kontekstual bagi peserta didik. Dalam konteks ini, peserta didik dapat memahami dan mengaitkan fungsi organ jaringan pada tumbuhan dan hewan sebagai fungsi pelindung, jaringan pada hewan dan tumbuhan berkumpul untuk membentuk organ dengan mengaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari.

Evaluasi pada tahap analisis dilakukan melalui bimbingan kepada dosen pembimbing untuk mengetahui apakah pedoman wawancara ataupun mekanisme observasi sudah sesuai ketentuan atau belum. Asesmen juga dibantu peserta didik kelas XI MIPA 4 MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan mengenai pemilihan materi yang dinilai sulit dipahami peserta didik.

2. Desain (*Design*)

Branch (2009) menyatakan, "*The purpose of the Design phase is to verify the desired performances and appropriate testing methods.*" Tahap ini dilakukan untuk merancang LKPD berbasis model pembelajaran SSCS yang diinginkan dan memilih metode pengujian yang sesuai.

Tahapan desain produk menjelaskan peneliti harus membuat rancangan produk yang akan dikembangkan. Hasil dari merancang produk yaitu berupa rancangan produk baru, lengkap dengan spesifikasi produk tersebut. Desain produk dapat divisualisasikan dalam bentuk gambar atau bagan sebagai acuan untuk menilai dan menyusunnya. Produk yang akan dikembangkan disesuaikan dengan data kebutuhan peserta didik. Desain disusun menggunakan bantuan aplikasi canva agar lebih mudah dan tersusun rinci.

Desain produk berupa LKPD yang akan dikembangkan terdiri atas halaman judul atau *cover*. *Cover* sekaligus memuat identitas untuk peserta didik. Selanjutnya memuat judul LKPD yang kemudian dicantumkan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pokok biologi, terdapat sintak dalam pembelajaran SSCS, terdapat indikator keterampilan proses sains, instruksi yang jelas, dan kaidah bahasa sesuai EYD. Bagian selanjutnya berisi hasil tabel pengamatan dan butir soal

yang akan diselesaikan oleh peserta didik. Bagian akhir, LKPD dilengkapi daftar pustaka dan biografi penulis.

Daftar soal-soal dalam LKPD mengacu pada indikator keterampilan proses sains. Indikator keterampilan keterampilan proses sains terlampir dalam halaman lampiran. Soal pada LKPD akan dijawab oleh peserta didik dengan jawaban uraian. Soal tersebut juga berdasarkan pada tujuan pembelajaran.

3. Pengembangan Produk (*Development*)

Pengembangan merupakan realisasi dari tahap desain. Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan produk LKPD sesuai rancangan yang telah dibuat pada tahap desain. Hasil pengembangan produk LKPD disajikan sebagai berikut.

- a. Rancangan cover, memuat judul LKPD BIOLOGI berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains, materi pembelajaran, kelas XI semester ganjil, SMA/MA Fase F, nama peneliti, logo UIN Walisongo, logo kurikulum merdeka, serta gambar cover sesuai dengan materi pelajaran pada LKPD yang dikembangkan.
- b. Rancangan daftar isi, memuat informasi susunan sub materi disertai nomor halaman yang dapat langsung menuju halaman yang dituju agar lebih memudahkan peserta didik.

- c. Daftar gambar, memuat halaman yang menampilkan urutan gambar-gambar yang digunakan dalam LKPD beserta keterangan singkatnya.
- d. Rancangan petunjuk penggunaan, diperuntukkan untuk guru dan peserta didik agar dapat menggunakan LKPD dengan mudah.
- e. Rancangan Capaian Pembelajaran (CP) dan tujuan Pembelajaran (TP) yang disajikan pada setiap bab.
- f. Rancangan peta konsep mengaitkan hubungan antar konsep utama dalam LKPD. Peta konsep ini membantu peserta didik untuk memahami struktur dan alur materi secara keseluruhan, sehingga memudahkan dalam proses belajar.
- g. Rancangan LKPD, disusun sesuai sepuluh indikator keterampilan proses sains yang dirumuskan Muh Tawil dan Liliyasi.
- h. Daftar pustaka, berisi referensi materi ataupun artikel yang digunakan dalam LKPD.

Selain itu, pada tahap pengembangan dilakukan validasi terhadap instrumen produk.

a. Penyusunan Instrumen Validasi Produk

Instrumen validasi produk menggunakan angket dengan skala likert. Penyusunan angket diawali dengan pembuatan kisi-kisi instrumen validasi ahli bahan ajar,

ahli model pembelajaran SSCS, ahli materi dan ahli keterampilan proses sains, serta angket respon guru maupun peserta didik. Indikator instrumen validasi bahan ajar diadopsi dari Dewi (2023) yang disajikan pada Lampiran 6, instrumen validasi aspek materi diadopsi dari Irda (2022) dapat dilihat pada Lampiran 7, instrumen validasi model pembelajaran SSCS diadopsi dari Sudirman (2022) dapat dilihat pada Lampiran 8, instrumen validasi keterampilan proses sains dapat dilihat pada Lampiran 9, angket respon guru diadopsi dari Urfun Nadhiroh (2022) yang dapat dilihat pada Lampiran 10, angket respon siswa diadopsi dari Urfun Nadhiroh (2022) dapat dilihat pada Lampiran 11.

b. Validasi Produk LKPD Terintegrasi Model SSCS dan Keterampilan Proses Sains

Desain yang telah dibuat perlu divalidasi oleh validator yang kompeten di bidang bahan ajar, materi, model pembelajaran SSCS, dan keterampilan proses sains. Hasil validasi produk digunakan sebagai bahan asesmen kekurangan pada produk awal, sehingga dapat dilakukan revisi dan penyempurnaan produk.

c. Revisi Produk

Komentar dan saran validator ahli pada lembar validasi digunakan untuk perbaikan terhadap produk

LKPD dengan model SSCS dan keterampilan proses sains. Hasil perbaikan kemudian dikonsultasikan kembali sampai dianggap layak dan dapat dilakukan finalisasi.

d. Produk Final Pertama

Produk final merupakan hasil penyempurnaan pada tahap revisi produk berdasarkan kritik, komentar dan saran dari validator ahli maupun guru. Asesmen pada tahap ini dilakukan ketika validasi produk. Pengujian kelayakan dilakukan oleh dosen UIN Walisongo yang ahli dalam bidang tersebut, kritik dan saran ahli menjadi bahan asesmen untuk memperbaiki kualitas tampilan maupun teknis dalam LKPD.

4. *Implementation (Pelaksanaan)*

Langkah ini mempunyai makna persiapan pada lingkungan pembelajaran dan mendorong peserta didik untuk menggunakan LKPD yang telah dibuat Branch (2009) di dalam (Lia, 2016). Implementasi produk pengembangan LKPD ini dilakukan pada satu kelas yaitu XI MIPA 4 MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan. Setelah dilakukan implementasi dalam uji lapangan dilakukan pula uji kualitas ini dilakukan pada kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 39 peserta didik. Peserta didik tersebut mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD kemudian peserta didik diminta untuk mengisi angket berkaitan dengan desain produk. Angket respon siswa dinilai

berdasarkan empat opsi yaitu sangat layak, layak, cukup, dan tidak layak, skor yang diperoleh selanjutnya diubah dalam bentuk persentase per item pertanyaan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi pada model pengembangan ADDIE dilakukan pada setiap tahap, yaitu tahap analisis, desain, development atau pengembangan, dan implementasi. Evaluasi bertujuan untuk mewujudkan produk yang selain layak digunakan, juga sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Tahap analisis, informasi mengenai permasalahan proses pembelajaran, ketersediaan bahan ajar, serta apa yang dibutuhkan siswa, perlu dilakukan asesmen untuk mendapatkan solusi yang tepat. Solusi yang ditawarkan adalah pengembangan LKPD dengan model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains.

Rancangan awal produk pada tahap desain, kemudian dilakukan asesmen dengan mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing terlebih dahulu sebelum LKPD disusun secara lengkap. Tahap pengembangan, keseluruhan produk tersebut kemudian dievaluasi melalui uji validasi oleh validator ahli. Hasil uji validasi inilah yang menentukan produk LKPD dengan model SSCS dikategorikan sangat valid, dengan revisi sesuai saran dan masukan yang diberikan validator.

Evaluasi pada tahap implementasi dilakukan dengan guru memberikan kritik dan merekomendasikan perbaikan melalui angket respon guru terhadap penerapan produk saat proses pembelajaran. Selain guru, peserta didik juga turut menilai kualitas LKPD apakah produk tersebut mendorong keterampilan proses sains, sehingga menarik dan perlu digunakan atau tidak.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji coba

Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah contoh bahan ajar berupa LKPD berbasis materi biologi. LKPD disusun untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik. Tahapan desain uji coba pengembangan LKPD adalah sebagai berikut.

- 1) Tahap pertama dilakukan oleh dosen pembimbing 1 dan 2. Susunan rancangan LKPD berbasis materi biologi selanjutnya diajukan kepada dosen pembimbing 1 dan 2 untuk mendapatkan saran dan kritik mengenai rancangan tersebut. Saran dan kritik digunakan untuk bahan revisi rancangan LKPD. Rancangan LKPD yang sudah direvisi disebut dengan rancangan kedua.
- 2) Tahap kedua yaitu validasi oleh validator mencakup ahli materi, ahli media, ahli model SSCS, ahli keterampilan proses sains, dan guru biologi. Rancangan kedua diajukan

kepada validator serta guru biologi bertujuan untuk mendapatkan komentar dan saran. Kemudian rancangan kedua yang direvisi sesuai komentar dan saran disebut dengan rancangan ketiga.

- 3) Tahap ketiga uji coba atau keterbacaan pada peserta didik. Uji keterbacaan rancangan ketiga diberikan kepada peserta didik. Peserta didik yang tergabung dalam kelompok kecil uji coba diberi lembar angket penilaian LKPD. Lembar angket tersebut sebagai bahan evaluasi LKPD dan revisi.

2. Subjek Coba

Penelitian ini dilakukan di MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan dengan populasi kelas XI berjumlah 241 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, untuk diambil sampel dengan siswa kategori akademik tinggi, sedang dan rendah. Artinya sampel diambil disesuaikan dengan kriteria yang ditentukan (Fauzy, 2019). Alasan menggunakan *purposive sampling* karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang dibutuhkan dalam penelitian

Penentuan jumlah sampel total untuk menjawab angket uji coba angket ditentukan berdasarkan rumus penentuan jumlah sampel yang dirumuskan oleh (Slovin, 1960).

$$n = \frac{N}{(1 + N.e^2)}$$

Keterangan

n : Ukuran sampel

N : Ukuran populasi

E : Error tolerance (toleransi error atau tarif signifikan = 0,2)

Perhitungan jumlah sampel pada penelitian ini menggunakan toleransi error ($e = 0,2$). Hal tersebut sesuai ketentuan Slovin, bahwa nilai $e = 0,2$ digunakan untuk populasi berjumlah kecil. Sedangkan menurut Neuman (1997) populasi dikatakan kecil, apabila memiliki anggota kurang dari 1.000. Maka diperoleh perhitungan jumlah sampel sebagai berikut.

$$n = \frac{241}{(1 + 241 \cdot 0,2^2)} = 23 \text{ orang}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat diambil kesimpulan jumlah sampel pada penelitian ini adalah 23 peserta didik.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi dilakukan terhadap peserta didik kelas XI MIPA 4 MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan dengan menggunakan instrumen berupa lembar observasi untuk melihat penggunaan bahan ajar yang selama ini digunakan

dalam pembelajaran serta melihat tanggapan siswa apabila akan dikembangkan produk LKPD dengan model SSCS.

b. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan terhadap guru biologi di MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan untuk mengetahui penggunaan bahan ajar, proses pembelajaran dan metode ajar di sekolah tersebut. Pedoman wawancara yang digunakan adalah terstruktur, yaitu wawancara menggunakan pedoman wawancara yang telah dipersiapkan sebelumnya dan tersusun sistematis (Sukardi, 2021). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara.

c. Survei

Survei merupakan teknik pengumpulan data dengan cara menyediakan daftar pertanyaan tertulis mengenai variabel penelitian kepada responden (Sugiyono, 2016). Instrumen yang digunakan berupa angket yang dilakukan saat uji coba produk untuk memperoleh respon guru maupun siswa terhadap LKPD yang dikembangkan.

d. Tes

Tes yang dilakukan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa sebagai data pra-penelitian. Tes yang dipilih harus mampu mencerminkan kompleksitas kemampuan peserta didik dalam memahami konsep sains dan menerapkan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, bentuk tes yang digunakan

mencakup pertanyaan pilihan berganda dan uraian. Hasil tes pengukuran keterampilan proses sains.

e. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber tertulis maupun dokumen yang relevan (Sukardi, 2021). Dokumentasi digunakan untuk melihat Rencana Proses Pembelajaran (RPP) dan soal yang guru berikan kepada siswa.

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Lembar Angket/Kuesioner

Angket dalam penelitian ini berupa seperangkat pertanyaan tertulis yang diberikan kepada guru maupun siswa untuk mengetahui penggunaan bahan ajar di sekolah serta daya tarik terhadap LKPD yang akan dikembangkan (Purnomo, 2016). Angket kesesuaian bahan ajar dengan model SSCS disajikan pada Lampiran 11.

b. Lembar validasi

Lembar validasi merupakan Instrumen berisi pernyataan-pernyataan mengenai pengembangan produk untuk mendapatkan koreksi, kritik dan saran terhadap LKPD yang dikembangkan sehingga dapat sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Mukholifah *et al.*, (2020) Lembar validasi menggunakan skala likert serta diberikan kepada ahli bahan ajar, ahli model SSCS, ahli materi, ahli keterampilan proses

sains dan teknisi pendidikan atau guru biologi. Kisi-kisi penilaian lembar validasi disajikan pada Lampiran 3.

c. Lembar soal

Penelitian ini menggunakan instrumen berbentuk soal pilihan ganda sebagai alat pengukuran terhadap keterampilan proses sains siswa. Butir soal berjumlah 8 yang disusun berdasarkan indikator keterampilan proses sains yang dapat dilihat pada Lampiran 12.

3. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif penelitian ini mencakup transkrip hasil wawancara, hasil observasi, hasil uji coba produk serta masukan validator pada tahap validasi produk. Observasi, wawancara serta dokumentasi pada penelitian ini dilaksanakan pada bulan april 2023. Data tersebut dianalisis secara deskriptif yaitu dengan menggambarkan data yang telah diperoleh tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang menggeneralisasi (Sholikhah, 2016). Tahapan analisis data kualitatif pada penelitian ini antara lain, 1) Reduksi data, tahap ini dilakukan pemilihan, penyederhanaan dari data mentah yang dihasilkan pada wawancara, observasi, dan uji coba produk untuk disesuaikan dengan kebutuhan dan fokus penelitian. 2) Penyajian data, tahap ini untuk menyajikan data yang telah direduksi. Penyajian data hasil uji coba pada dalam

bentuk diagram batang, sedangkan saran dan masukan validator disajikan dalam bentuk tabel. 3) Penarikan kesimpulan, tahap ini dilakukan dengan tetap memperhatikan hasil reduksi data dan tetap mengacu pada tujuan analisis yang ingin dicapai.

b. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam bentuk perhitungan skor validator, respon guru serta peserta didik melalui angket dengan skala likert. Angka tersebut lalu dikualitatifkan melalui tabel kriteria sehingga dapat disimpulkan kelayakan LKPD yang dikembangkan

1) Analisis Validitas Ahli dan Praktisi

Data yang diperoleh dari lembar validasi kemudian dianalisis secara kuantitatif deskriptif dengan skala likert. Persentase hasil validasi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Validitas} = \frac{\text{jumlah skor kriteria validasi}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor persentase kelayakan yang didapat, kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria Riduwan (2016) pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Interpretasi Skor

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Valid	5
61-80	Valid	4
41-60	Cukup Valid	3
21-40	Tidak Valid	2
0-20	Sangat Tidak Valid	1

Sumber: Adaptasi Riduwan (2015)

Data dari ahli media, ahli materi, serta guru biologi kelas XI MIPA 4 MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan. Data yang didapatkan ini melalui instrumen angket yang kemudian ditafsirkan dalam data kualitatif. Akbar (2013:39) menyatakan bahwa kisi-kisi instrumen atau indikator angket validator penelitian pengembangan sebagai berikut:

1. Indikator angket validasi produk ahli materi diantaranya:
 - a. Aspek kelengkapan materi
 - b. Aspek materi
 - c. Aspek soal
 - d. Aspek bahasa
2. Indikator angket validasi produk ahli media diantaranya:
 - a. Aspek ukuran LKPD
 - b. Aspek desain *cover*
 - c. Aspek desain isi
 - d. Aspek efisiensi
 - e. Aspek tampilan gambar

3. Indikator angket validasi produk ahli keterampilan proses sains diantaranya:
 - a. Aspek menggunakan fakta yang relevan
 - b. Aspek mencari perbedaan, persamaan
 - c. Aspek menyimpulkan
 - d. Aspek menggunakan pola-pola hasil pengamatan
 - e. Aspek bertanya apa, bagaimana, dan mengapa
 - f. Aspek mengetahui bahwa ada lebih dari satu kejadian
 - g. Aspek menentukan apa yang diukur, di amati, dan dicatat
 - h. Aspek memakai alat dan bahan
 - i. Aspek menerapkan konsep pada situasi baru
 - j. Aspek menyampaikan laporan sistematis
 4. Indikator angket validasi produk guru biologi MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan diantaranya:
 - a. Aspek tampilan LKPD
 - b. Aspek kelayakan penyajian
 - c. Aspek ketepatan materi
 - d. Aspek kebahasaan
- 2) Analisis Angket Respon Siswa

Hasil data yang diperoleh dari angket respon siswa terhadap LKPD terintegrasi keterampilan proses sains kemudian dihitung rerata keseluruhan dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = skor rerata keseluruhan indikator

$\sum X$ = jumlah skor total keseluruhan indikator

n = jumlah banyaknya individu

Perhitungan skor persentase menggunakan rumus sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai Persentase

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor Tertinggi

Hasil perhitungan skor, kemudian dideskripsikan menjadi data kualitatif melalui kriteria penilaian kepraktisan dalam Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Skor

Persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup Baik
21-40	Tidak Baik
0-20	Sangat Tidak Baik

Sumber: Adaptasi Riduwan (2015)

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Hasil pengembangan awal dari penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model pembelajaran SSCS untuk melatih keterampilan proses sains pada pembelajaran biologi. LKPD ini disusun berdasarkan indikator keterampilan proses sains yang dirumuskan oleh

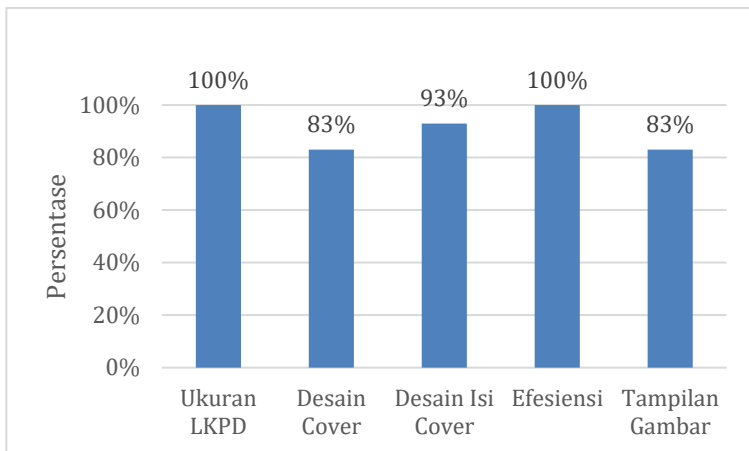
Draft awal yang telah dirancang perlu dilakukan validasi guna memperoleh masukan dan saran agar LKPD yang dihasilkan memenuhi standar sebagai bahan ajar. Tahap ini terdiri atas validasi ahli bahan ajar, ahli materi, ahli model SSCS, ahli keterampilan proses sains, serta guru mata pelajaran. Validasi menggunakan skala likert dengan kriteria sangat valid (5), valid (4), cukup valid (3), tidak valid (2), sangat tidak valid (1). Data hasil validasi terdiri atas 2 yaitu kuantitatif dan data kualitatif sebagai berikut:

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi sebagai berikut.

a. Hasil Validasi Aspek Bahan Ajar

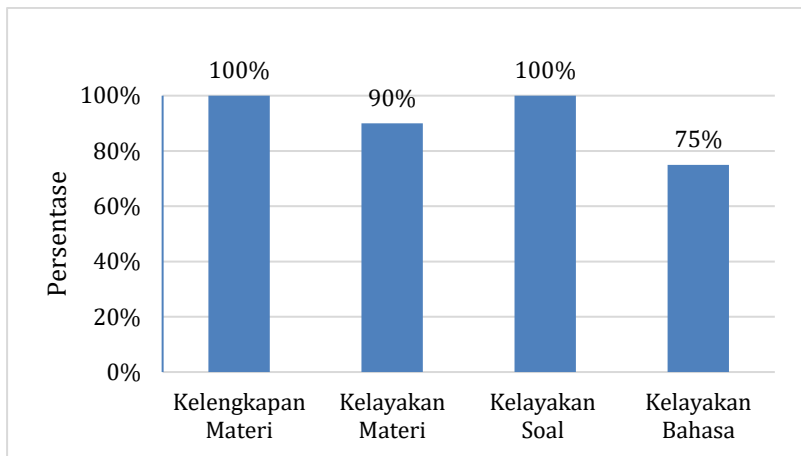
Hasil penilaian validasi aspek bahan ajar mengenai kelayakan LKPD berbasis keterampilan proses sains disajikan pada Gambar 4.1. Berdasarkan penilaian bahan ajar pada Gambar 4.1 menunjukkan bahwa aspek ukuran LKPD memperoleh skor validitas sebesar 100%, aspek desain *cover* LKPD sebesar 83%, aspek desain isi LKPD sebesar 93%, aspek efisien sebesar 100%, aspek tampilan gambar sebesar 83%. Penilaian bahan ajar secara keseluruhan memperoleh skor sebesar 47 dengan persentase 90,38% sehingga digolongkan kriteria sangat valid. Hasil validasi bahan ajar disajikan pada Lampiran 13.



Gambar 4.1 Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Bahan Ajar

b. Hasil Validasi Aspek Materi

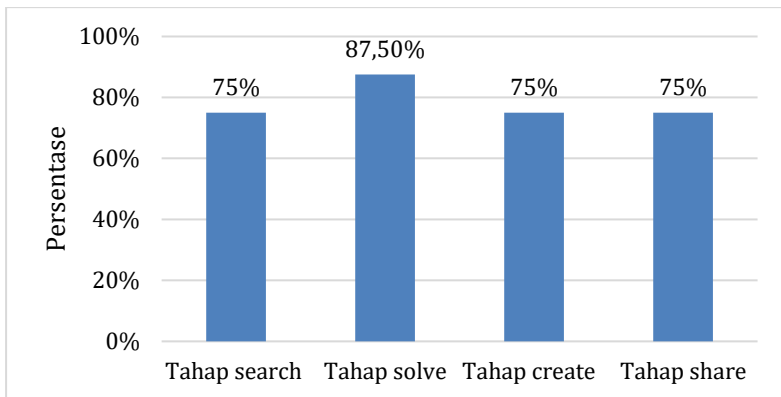
Hasil penelitian validasi aspek materi mengenai kelayakan LKPD berbasis keterampilan proses sains disajikan pada Gambar 4.2. Berdasarkan penilaian materi pada Gambar 4.2 menunjukkan bahwa aspek kelengkapan materi memperoleh skor validitas sebesar 100%, aspek kelayakan materi sebesar 90%, aspek kelayakan soal sebesar 100%, dan aspek kelayakan bahasa sebesar 75%. Penilaian materi secara keseluruhan memperoleh skor sebesar 59 dengan Persentase 92% sehingga digolongkan kriteria sangat valid untuk digunakan dalam pembelajaran biologi. Hasil validasi materi disajikan pada Lampiran 14.



Gambar 4.2 Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi

c. Hasil Validasi Model Pembelajaran SSCS

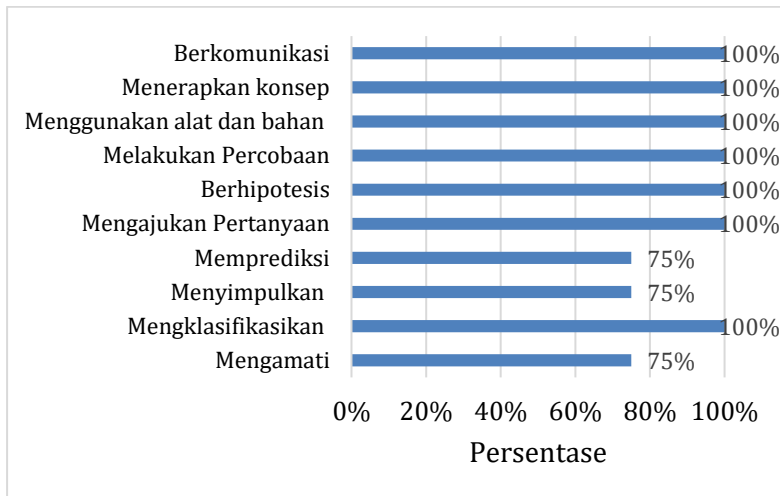
Hasil penelitian validasi aspek model pembelajaran SSCS mengenai kelayakan LKPD berbasis keterampilan proses sains disajikan pada Gambar 4.3. Berdasarkan penilaian model pembelajaran SSCS pada Gambar 4.3 menunjukkan bahwa aspek kelayakan pada tahap *search* (mencari) memperoleh skor validitas sebesar 75%, aspek kelayakan pada tahap *solve* (menyelesaikan) sebesar 87,5%, aspek kelayakan pada tahap *create* (menciptakan) sebesar 75%, dan aspek kelayakan pada tahap *share* (berbagi) sebesar 75%. Penilaian validitas secara keseluruhan memperoleh skor sebesar 25 dengan persentase sebesar 78,12% sehingga digolongkan dengan kriteria valid. Hasil validasi model pembelajaran SSCS disajikan pada Lampiran 15.



Gambar 4.3 Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Model SSCS

d. Hasil Validasi Keterampilan Proses Sains

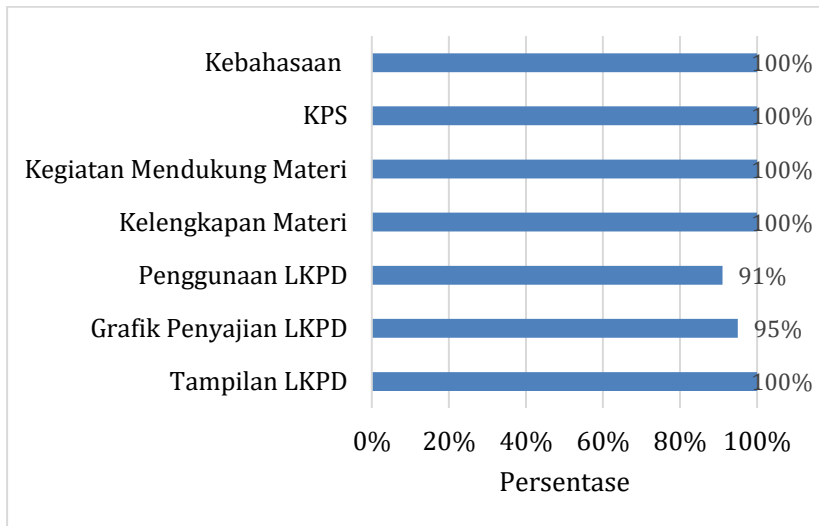
Hasil penelitian validasi aspek keterampilan proses sains mengenai kelayakan LKPD berbasis keterampilan proses sains disajikan pada Gambar 4.4. Berdasarkan penilaian keterampilan proses sains pada Gambar 4.4 menunjukkan bahwa aspek kelayakan pada tahap mengamati memperoleh skor validitas sebesar 75%, aspek kelayakan pada tahap mengidentifikasi sebesar 100%, aspek kelayakan pada tahap menafsirkan sebesar 75%, dan aspek kelayakan pada tahap prediksi sebesar 75%, aspek kelayakan pada tahap mengajukan pertanyaan sebesar 100%, aspek kelayakan pada tahap hipotesis sebesar 100%, aspek kelayakan pada tahap merencanakan percobaan sebesar 100%, aspek kelayakan pada tahap menggunakan alat dan bahan sebesar 100%, aspek kelayakan pada tahap menerapkan konsep sebesar 100%, dan aspek kelayakan pada tahap berkomunikasi sebesar 100%. Penilaian validitas secara keseluruhan memperoleh skor sebesar 37 dengan persentase sebesar 92,5% sehingga digolongkan dengan kriteria sangat valid. Hasil validasi keterampilan proses sains disajikan pada Lampiran 16.



Gambar 4.4 Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Keterampilan
Proses Sains

e. Hasil Angket Respon Guru Biologi

Validasi oleh dosen ahli bahan ajar, dosen ahli materi, dosen ahli model pembelajaran SSCS, dosen ahli keterampilan proses sains, selanjutnya adalah dari guru biologi. Hal ini bersandar pada penelitian Ulviani, *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa untuk mendapatkan pernyataan layak atau valid maka perlu adanya validasi ahli materi dan media, selebihnya dilanjutkan oleh guru biologi (Rani, 2021). Hasil respon guru terhadap LKPD tercantum pada Gambar 4.5 dan secara lengkap disajikan pada Lampiran 17.



Gambar 4.5 Diagram Batang Hasil Penilaian Guru Biologi

Penilaian oleh salah satu guru biologi MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan, bertujuan untuk menilai kelayakan LKPD berbasis model pembelajaran SSCS dari segi tampilan LKPD, penyajian LKPD, penggunaan LKPD, kelengkapan materi yang dicantumkan, kegiatan yang mendukung materi, keterampilan proses sains, dan kebahasaan. Hasil penilaian oleh guru biologi berdasarkan tabel diatas menunjukkan nilai kelayakan LKPD sebesar 97,61% dalam kriteria sangat valid.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran validator serta guru mata pelajaran biologi yang disajikan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Hasil Saran Validator

Sumber Data	Komentar dan Saran
Validator ahli bahan ajar	Sudah bagus, diperbaiki jika ada yang masih typo. Gambar sudah lebih baik, silahkan di kombinasikan dengan saran dari validator lain
Validator ahli materi	Memperjelas keterangan pada gambar karena sebelumnya terlihat kabur
Validator ahli model pembelajaran SSCS	Perhatikan sintaks SSCS, sesuaikan modul dengan sintaks tersebut, dan perbaiki redaksi kalimat
Validator ahli keterampilan proses sains	Potensi pengembangan media dapat menggunakan peristiwa/temuan ilmiah yang terkini
Guru mata pelajaran biologi	Menambahkan CP dan profil LKPD

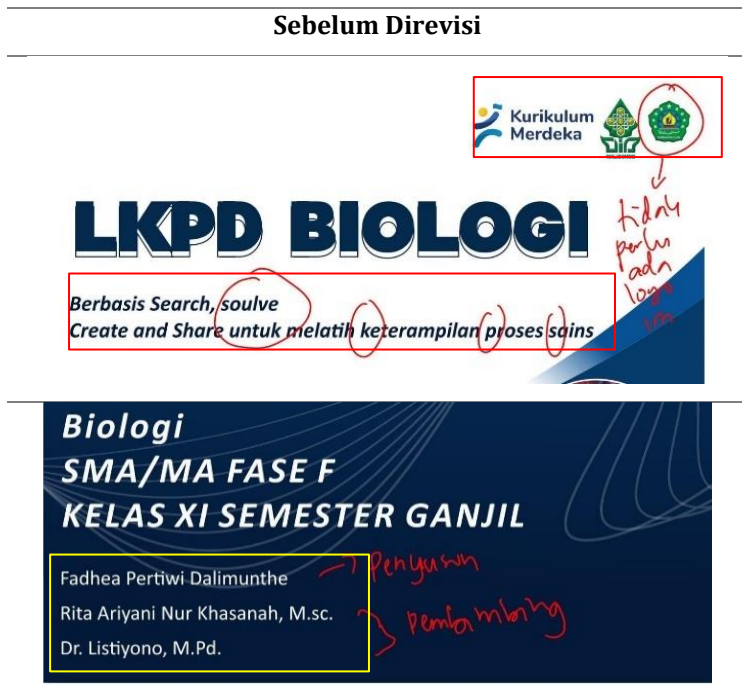
Perbaikan terhadap produk LKPD dibuat berbasis keterampilan proses sains sebagai berikut.

a. Komentar dan Saran Ahli Bahan Ajar

1) Perbaikan *Cover* bagian depan

Disarankan tidak menggunakan logo sekolah MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan, nama dosen pembimbing dihapus karena sudah ada di bagian identitas LKPD, dan melakukan revisi pada bagian kata SSCS dan KPS. Tampilan sebelum dan setelah revisi ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Revisi *Cover* Depan LKPD



Setelah Direvisi



LKPD BIOLOGI

Berbasis *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS)
untuk Melatih Keterampilan Proses Sains

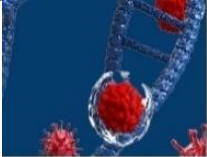
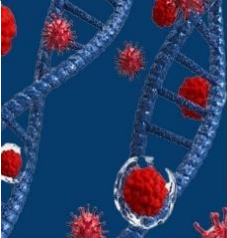
Biologi
SMA/MA FASE F
KELAS XI SEMESTER GANJIL

Fadhea Pertiwi Dalimunthe

2) Perbaikan *Cover* bagian belakang

Menambahkan identitas pendidikan biologi di *cover* belakang. Tampilan sebelum dan setelah revisi ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Revisi *Cover* Belakang LKPD

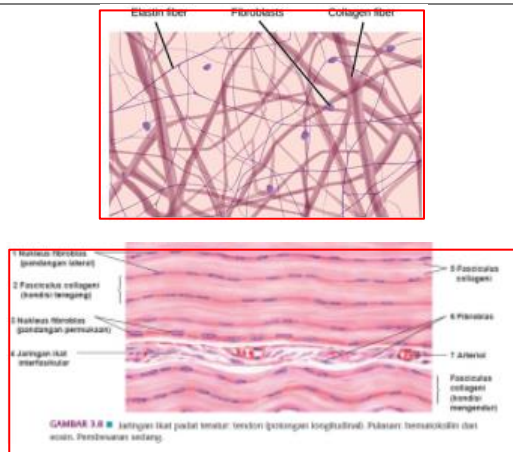
Sebelum Direvisi	
	• Fadhea Pertiwi Dalimunthe • Rita Ariyana Nur Khasanah, M.Sc. • Dr. Listyono, M.Pd.
Setelah Direvisi	
	Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negri Walisongo Semarang Jl.Prof.Dr.HAMKA, Ngaliyan, Semarang, Jawa Tengah 50185 Tahun Penyusunan 2024 Webiste : www.walisongo.ac.id

3) Perbaikan gambar yang kurang jelas

Mengganti gambar yang kurang jelas dengan gambar yang lebih jelas atau gambar yang dekat dengan aslinya. Tampilan sebelum dan setelah revisi ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Revisi Gambar Pada Materi

Sebelum Direvisi

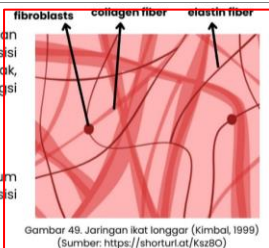


Setelah Direvisi

Klasifikasi jaringan ikat antara lain:

1) Jaringan ikat longgar, adalah jaringan yang seratnya lebih longgar, komposisi bahan dasar matriksnya lebih banyak, sel penyusunnya lebih sedikit. Fungsi jaringan ikat longgar:

- Memberi bentuk organ dalam.
- Menyelubungi serat otot.
- Merekatkan jaringan di bawah kulit.
- Membentuk membran mesenterium pada rongga perut yang mengatur posisi organ dalam.



2) Jaringan ikat padat, adalah jaringan yang seratnya lebih banyak dan rapat daripada bahan dasar dan sel penyusunnya. Contohnya adalah jaringan pada dermis kulit dan pembungkus tulang (tidak teratur), dan tendon dan ligamen (teratur)

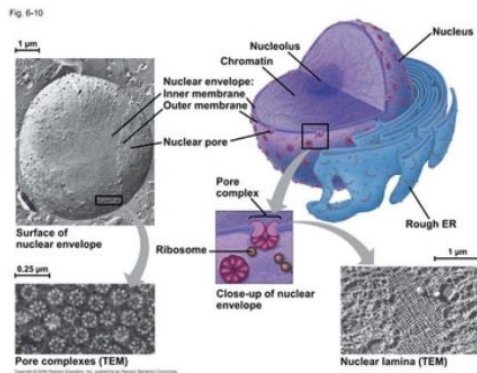


4) Perbaiki sumber gambar

Menambahkan sumber pada setiap gambar. Tampilan sebelum dan setelah revisi ditunjukkan pada Tabel 4.5.

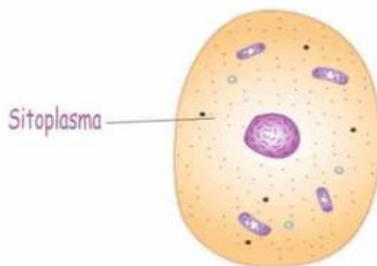
Tabel 4.5 Revisi Menambahkan Sumber Pada Setiap Gambar

Sebelum Direvisi



Gambar 2. Membran Nukleus
(Department of Biology-University of Miami)

3. Sitoplasma



Gambar 4. Sitoplasma (Bruce Albert, 1994)

Setelah Direvisi

n Nukleus

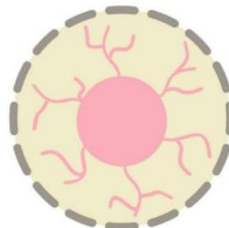
nukleus membatasi daerah organ sitoplasma. terdiri dari membran (bilaminair) yang masing bersifat bilayer. Dua disahkan oleh celah atau npit yang disebut ruang : atau sisterna perinukleus.



Gambar 2. Membran Nukleus (Campbell, 2002)
Sumber: <https://www.britannica.com/science/nucleus-biology>

iti (Nukleoplasma)

ma merupakan cairan apat di dalam nukleus. tersusun dari asam nukleat (RNA) yang merupakan retik, protein, dan garam-eral.

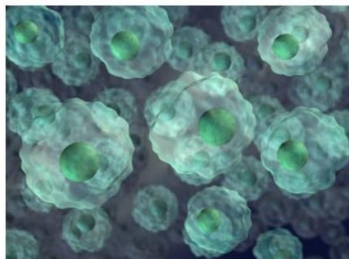


Gambar 3. Nukleolus (Bruce Albert, 1994)
Sumber: <https://www.britannica.com/science/nucleolus>

(Nukleolus)

pada saat proses
Jika proses ini selesai anak
:il atau hilang.

3. Sitoplasma



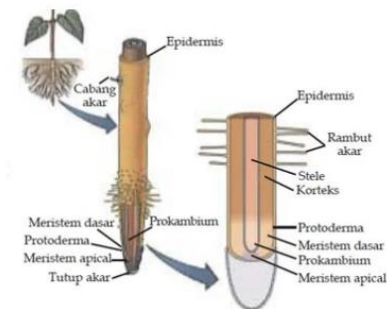
Gambar 4. Sitoplasma (Bruce Albert, 1994)
Sumber: <https://www.sciencing.com/>

b. Komentar dan Saran Ahli Materi

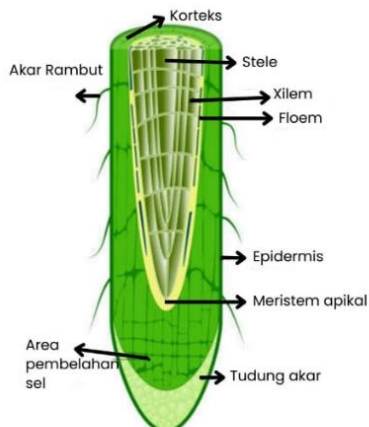
- 1) Memperjelas keterangan pada gambar karena sebelumnya terlihat kabur Tampilan sebelum dan setelah revisi ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Revisi Keterangan Pada Gambar

Sebelum Direvisi



Setelah Direvisi

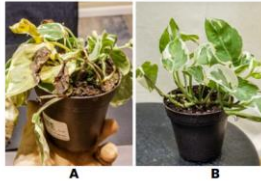


Gambar 34: Struktur Morfologi Akar (Campbell, 2008)
Sumber: <https://homecare24.id/titik-tumbuh-akar/>

c. Komentar dan Saran Ahli Model Pembelajaran SSCS dan Ahli Keterampilan Proses Sains

- 1) Perbaikan penyusun soal latihan yang mendorong peserta didik pada pengembangan keterampilan proses sains. Tampilan sebelum dan setelah revisi ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Revisi Soal Latihan

Sebelum Direvisi
C. Kegiatan Pembelajaran Search (mengamati) "Pada tahap ini, siswa akan dibagi menjadi kelompok kecil untuk mencari informasi tentang transpor membran dan dalam kelompok harus berkolaborasi untuk memilah informasi yang relevan" 1. Amatilah gambar tanaman dibawah ini  A B Gambar di atas menunjukkan dua kondisi tanaman yang sama, namun dalam keadaan yang berbeda. Tanaman pada gambar A terlihat layu dan rusak, sedangkan tanaman pada gambar B terlihat lebih segar dan sehat. 1. Apa yang terjadi pada tumbuhan apabila penyiraman berlebihan? 2. Bagaimana penyerapan pada masing-masing kedua tumbuhan tersebut?

Solve (Menyelesaikan Masalah)

"Setelah mengumpulkan informasi, siswa akan melakukan diskusi mengenai transpor membran kemudian mengembangkan hipotesis dan menyusun argumen yang kuat untuk mendukung prediksi mereka tentang efek jangka pendek dan jangka panjang pada sel tersebut."

2. A. Berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan, lengkapi tabel tersebut dengan mengisi kolom-kolom yang kosong berdasarkan pemahaman kelompok Anda tentang karakteristik masing-masing jenis transpor.

Karakteristik	Transpor Pasif	Transpor Aktif
Energi yang digunakan		
Arah gerak zat		
Contoh proses		
Peranan dalam sel		

Create (Menciptakan)

"Pada tahap ini, siswa akan melakukan praktikum dan siswa harus bisa manajemen waktu yang baik diperlukan untuk menyelesaikan praktikum dan dokumentasinya dalam batas waktu yang ditentukan."

Judul Praktikum Difusi dan Osmosis

A. Tujuan

- Mengetahui proses terjadinya transpor pasif pada percobaan difusi dan osmosis.

B. Alat dan Bahan

- | | | |
|----------------------|----------------------|-----------|
| 1. Wadah (cup gelas) | 6. Gelas ukur | 11. Garam |
| 2. Pisau | 7. Penggaris | |
| 3. Tisu | 8. Pengaduk (sendok) | |
| 4. Gelas ukur 50ml | 9. Air | |
| 5. Sirup berwarna | 10. Kentang | |

4. Share (Berbagi)

"Pada tahap akhir, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil praktikum dan hasil diskusi yang telah mereka buat. Kemampuan untuk menjelaskan konsep-konsep kompleks dengan jelas dan menjawab pertanyaan secara efektif akan menjadi fokus penilaian pada tahap ini."

Presentasikan hasil pengamatan, dan dilakukan sesi diskusi.

Setelah Direvisi

Tahap Search

A. Permasalahan



Petunjuk!

Cermati permasalahan di bawah ini, kemudian carilah jawaban dari setiap soal permasalahan melalui studi pustaka ataupun studi literatur

Bacalah Permasalahan berikut ini!

Telur Asin: Metode Pengawetan dan Proses Pembuatannya

Telur asin adalah salah satu metode untuk mengawetkan telur dan menambah cita rasa dari telur tersebut, Telur yang awalnya tidak asin, bisa berubah menjadi telur asin karena adanya proses pengasinan, Proses pengasinan adalah proses pemberian garam yang berlebih. Ketika proses penggaraman ini dilakukan, garam bisa masuk ke pori-pori telur hingga membuat rasa telur berubah jadi asin. Proses ini juga membuat telur jadi awet karena memperlambat kinerja enzim yang bisa merusak telur. Telur yang dipilih biasanya adalah telur bebek karena karakteristik cangkangnya yang tahan dengan proses pengasinan dan tidak mudah pecah. Prinsip dari pembuatan telur asin adalah proses difusi dan osmosis. Pada proses pembuatan telur asin, terjadi ionisasi garam NaCl pada media berisi garam NaCl masuk ke dalam telur melewati cangkang telur dan terserap melalui pori-pori cangkang. Adapun peristiwa osmosis terjadi ketika air di dalam telur keluar melalui pori-pori membran kulit telur sehingga telur memadat. Telur asin dapat dibuat dengan dua metode yaitu metode basah dan metode kering.

Tahap Solve



Petunjuk!

Berdasarkan identifikasi buatlah rumusan masalah dan hipotesis untuk suatu rancangan percobaan tentang metode pengawetan dan proses pembuatan telur asin

1. Berdasarkan permasalahan diatas, jelaskan peristiwa transpor pada membran sel pada proses pembuatan telur asin yang membuat telur menjadi asin!
2. Bagaimana mekanisme garam bisa masuk ke dalam telur saat proses pembuatan telur asin?

Tahap Create**Petunjuk!**

Untuk membuktikan prediksi/hipotesis/dugaan jawaban pada tahap *solve*, lakukan percobaan secara berkelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang

Percobaan**Percobaan Membuat Telur Asin****A. Tujuan**

1. Mengetahui mengapa garam bisa masuk ke dalam telur dan membuat telur bebek terasa asin ketika dimakan

B. Alat dan Bahan**Alat:**

1. Wadah atau toples besar
2. Sendok
3. Kompor dan panci untuk merebus telur setelah proses pengasinan selesai

Tahap Share

Presentasikan hasil percobaanmu kelompok anda di depan kelas dan diskusikanlah tentang informasi yang kelompok anda temukan

B. Analisis Data**1. Analisis Data Hasil Validasi**

Analisis data hasil validasi disajikan sebagai berikut:

a. Analisis Hasil Validasi Bahan Ajar

Validasi bahan ajar terdiri atas kelayakan ukuran LKPD, kelayakan desain *cover* LKPD, kelayakan desain isi LKPD, kelayakan efisiensi, dan kelayakan pada tampilan gambar. Aspek kelayakan ukuran LKPD dinilai dari

kesesuaian ukuran dengan standar ISO dengan standar A4. Hal ini sesuai dengan pendapat Daryanto (2016) yang mengemukakan bahwa ukuran standar dokumen atau bahan ajar mengacu pada standar ISO A4 untuk memastikan keseragaman dan kemudahan penggunaan dalam proses pembelajaran. Aspek kelayakan ukuran LKPD memperoleh persentase 100% dengan kriteria sangat valid.

Aspek desain *cover* LKPD yang dinilai meliputi kejelasan tulisan dan gambar tidak terlalu penuh, tipografi dan ilustrasi *cover* jelas. Aspek ini memperoleh skor persentase sebesar 83% dengan kategori sangat valid.

Aspek desain isi LKPD yang dinilai meliputi konsistensi tata letak berdasarkan pola, unsur tata letak lengkap, tipografi isi LKPD, dan penggunaan warna yang digunakan sangat menarik dan kontras dengan latar belakang. Aspek ini memperoleh skor persentase sebesar 93% dengan kategori sangat valid.

Aspek efisiensi yang dinilai meliputi kepraktisan LKPD dalam proses pembelajaran dan keterbacaan teks jelas dan menarik. Hal ini sesuai dengan pendapat Akbar (2017) yang menyatakan bahwa efisiensi media pembelajaran ditandai dengan kemudahan penggunaan dan keterbacaan yang baik, sehingga dapat mendukung proses belajar siswa

secara optimal. Aspek ini memperoleh skor persentase sebesar 100% dengan kategori sangat valid.

Aspek kelayakan tampilan gambar yang dinilai meliputi kualitas gambar yang tidak terlalu monoton, kejelasan sumber gambar yang dapat dipertanggungjawabkan, dan tata letak gambar tidak mengganggu tata letak isi atau menutupi teks. Hal ini sesuai dengan pendapat (Setiawan *et al.*, 2022) yang mengemukakan bahwa kualitas tampilan gambar dalam media pembelajaran harus memperhatikan kejelasan, relevansi, dan tata letak yang proporsional untuk mendukung proses belajar yang efektif. Aspek ini memperoleh skor persentase sebesar 83% dengan kategori sangat valid. Skor validasi bahan ajar dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran 13.

b. Analisis Hasil Validasi Materi

Validasi materi terdiri atas aspek kelengkapan materi, kelayakan isi materi, kelayakan soal, dan aspek kelayakan bahasa. Aspek kelengkapan materi dinilai berdasarkan kesesuaian materi yang disajikan dengan TP dan CP. Selain itu, materi yang juga bersifat mutakhir mengikuti perkembangan ilmu biologi maupun isu terbaru, hal ini sesuai dengan pernyataan Camelia (2020) bahwa materi atau bahan ajar sebaiknya mencerminkan perkembangan

terkini dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk informasi baru dan metode perolehannya. Aspek ini memperoleh persentase 100% dengan kriteria sangat valid. Artinya, materi dalam LKPD yang dikembangkan sesuai dengan TP dan CP serta telah mutakhir sehingga diharapkan mendorong keingintahuan peserta didik.

Aspek Materi dinilai meliputi kesesuaian materi dengan ATP dan indikator KPS, kesesuaian materi dengan kemajuan IPTEK, kesesuaian materi dengan ATP yang ditetapkan, kesesuaian materi yang disajikan sangat lengkap mencakup semua topik yang relevan dan kesesuaian materi dengan berbagai aspek pendukung dalam pemahaman materi secara mendalam. Aspek ini memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi pada LKPD yang dikembangkan memiliki tampilan yang komprehensif dan mendalam, sesuai dengan ATP dan indikator KPS. Materi tersebut juga mengikuti kemajuan IPTEK terbaru, mencakup seluruh topik yang relevan, serta didukung dengan penjelasan yang memperdalam pemahaman siswa. Aspek-aspek ini memastikan bahwa materi dapat diakses dengan mudah dan membantu siswa dalam mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Aspek kelayakan soal dinilai meliputi petunjuk pengerjaan soal, kesesuaian soal dengan indikator KPS, dan soal dirumuskan dengan jelas sesuai dengan indikator KPS. Aspek ini memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa soal-soal pada LKPD yang dikembangkan memiliki petunjuk pengerjaan yang jelas dan mudah dipahami oleh siswa. Soal-soal tersebut juga sesuai dengan indikator KPS yang ditetapkan, dirumuskan secara rinci, dan mampu mengukur keterampilan proses sains siswa secara efektif. Dengan kejelasan dan kesesuaian soal ini, siswa dapat lebih mudah memahami serta menyelesaikan soal dengan tepat, sehingga mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Aspek kelayakan bahasa dinilai berdasarkan kesesuaian Bahasa, istilah dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar dan istilah-istilah yang digunakan tepat dan sesuai dengan biologi. Aspek ini memperoleh persentase sebesar 75% dengan kategori valid karena sudah memenuhi sebagian besar kriteria kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia dan ketepatan istilah biologi, walaupun masih terdapat beberapa kekurangan. Beberapa ketidaktepatan penggunaan istilah, struktur kalimat yang kurang efektif, atau konsistensi gaya bahasa

yang belum optimal menyebabkan aspek ini tidak mencapai kategori sangat valid. Nilai 75% menunjukkan bahwa produk tersebut sudah bisa digunakan, hanya perlu perbaikan kecil agar lebih baik lagi. Oleh karena itu, meskipun belum sempurna produk tetap dianggap layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran atau penelitian. Skor validasi materi dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran 14.

c. Analisis Hasil Validasi Model Pembelajaran SSCS

Validasi model pembelajaran SSCS terdiri atas aspek *search* (mencari), aspek *solve* (menyelesaikan), aspek *create* (menciptakan), dan aspek *share* (berbagi). Aspek *search* (menciptakan) dinilai berdasarkan kemampuan peserta didik dalam mencari informasi yang relevan dan kerjasama peserta didik dalam kelompok saat mencari informasi. Aspek *search* (mencari) memperoleh persentase sebesar 75% dengan kategori valid karena peserta didik menunjukkan kemampuan yang memadai dalam mencari informasi yang relevan serta berkolaborasi dengan baik dalam kelompok, meskipun masih terdapat ruang untuk perbaikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Rani (2024) yang menyatakan bahwa tahap pencarian informasi merupakan langkah awal penting dalam model

pembelajaran SSCS untuk mengembangkan kemampuan investigasi siswa.

Aspek *solve* (menyelesaikan) memperoleh persentase sebesar 87,5% dengan kategori sangat valid. Aspek *solve* (menyelesaikan) dinilai berdasarkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Menurut Nurjannah (2019), tahap penyelesaian masalah dalam model SSCS mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan strategi pemecahan masalah secara sistematis.

Aspek *create* (menciptakan) memperoleh persentase sebesar 75% dengan kategori valid masih terdapat kekurangan yang harus diperbaiki untuk mencapai standar sangat layak seperti kurangnya variasi aktivitas kreatif, tantangan kognitif mendalam, dan stimulus yang mendorong solusi inovatif kompleks. Aspek *create* (menciptakan) dinilai berdasarkan kemampuan peserta didik dalam mengembangkan ide dan solusi kreatif. Hal ini selaras dengan pendapat Widodo (2018) yang menekankan pentingnya tahap kreativitas dalam mendorong inovasi dan pemikiran divergen siswa.

Aspek *share* (berbagi) dinilai berdasarkan kemampuan peserta didik dalam menyajikan hasil karya dan berkomunikasi secara efektif. Aspek ini memperoleh

persentase sebesar 75% dengan kategori valid. Aspek *share* dalam LKPD masih memiliki keterbatasan berupa kurangnya variasi metode berbagi, ruang kolaborasi antar kelompok yang terbatas, instruksi presentasi yang kurang jelas, dan minimnya panduan untuk umpan balik konstruktif. Aspek pada tahap *share* (berbagi) dinilai berdasarkan kemampuan peserta didik dalam menyajikan hasil karya dan berkomunikasi secara efektif. Sari (2017) tahap berbagi dalam model SSCS bertujuan mengembangkan keterampilan komunikasi dan presentasi siswa dalam menyampaikan temuan dan solusi. Skor validasi model pembelajaran SSCS dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran 15.

d. Analisis Hasil Validasi Keterampilan Proses Sains

Validasi keterampilan proses sains terdiri atas aspek mengamati, mengidentifikasi, menafsirkan, memprediksi, mengajukan pertanyaan, ber hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi. Aspek mengamati dinilai berdasarkan kesesuaian fakta yang relevan

Kemampuan mengamati pada LKPD yang dikembangkan memperoleh persentase 75% dengan kategori valid. Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas pengamatan yang dirancang dalam LKPD dapat

memfasilitasi siswa untuk mengumpulkan data melalui penggunaan indera secara optimal (Rustaman, 2005). Meskipun LKPD mencakup aktivitas pengamatan yang memadai, masih terdapat kekurangan seperti petunjuk atau perintah soal yang kurang terperinci, variasi objek yang terbatas, dan stimulus visual yang minim. Meskipun belum mencapai kategori sangat valid, soal-soal pengamatan yang disajikan sudah mampu mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi fakta-fakta yang relevan dengan fenomena yang dipelajari. Kegiatan mengamati ini menjadi pondasi penting bagi peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses sains lanjutan, karena melalui pengamatan yang tepat peserta didik dapat memperoleh informasi awal yang akurat untuk tahap pembelajaran selanjutnya (Toharudin *et al.*, 2011).

Aspek mengidentifikasi pada LKPD memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat layak. Pencapaian ini mengindikasikan bahwa soal-soal yang dikembangkan mampu membimbing siswa untuk mengenali dan memilah informasi penting dari hasil pengamatan mereka dengan sangat baik (Widodo, 2006). Kegiatan identifikasi yang dirancang memungkinkan siswa untuk mengenali pola-pola, persamaan, dan perbedaan dari objek atau fenomena yang diamati secara sistematis.

Hal ini sejalan dengan pendapat Mudjiono (2009) yang menyatakan bahwa keterampilan mengidentifikasi merupakan kemampuan dasar yang diperlukan untuk mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih mendalam.

Aspek menafsirkan memperoleh persentase 75% dengan kategori valid meskipun telah mencakup aktivitas penafsiran yang memadai masih terdapat beberapa kekurangan seperti panduan penafsiran data yang kurang rinci, konteks penafsiran yang terbatas, dan kurangnya dukungan yang membantu peserta didik mengembangkan kemampuan analisis dan interpretasi lebih mendalam. LKPD mampu membimbing peserta didik dalam menginterpretasikan data dan menghubungkan informasi menjadi kesimpulan yang logis (Semiawan, 2008). Kemampuan interpretasi yang dikembangkan mendukung pemahaman mendalam terhadap fenomena alam (Harlen, 2000).

Aspek memprediksi memperoleh persentase 75% dengan kategori valid meskipun LKPD telah menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk membuat prediksi, masih terdapat beberapa keterbatasan seperti kurangnya variasi konteks prediksi, terbatasnya panduan pengembangan prediksi berbasis data, dan minimnya

kesempatan verifikasi serta revisi prediksi berdasarkan hasil pengamatan. Persentase ini mengindikasikan bahwa LKPD yang dikembangkan telah mampu memfasilitasi peserta didik dalam membuat dugaan berdasarkan pola atau kecenderungan data yang diamati (Bundu, 2006). Soal-soal prediksi yang disajikan mendorong siswa untuk menggunakan pengetahuan awal mereka dalam memperkirakan peristiwa yang mungkin terjadi di masa depan berdasarkan data dan pengamatan yang telah dilakukan. Kegiatan prediksi ini merupakan bagian penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis dan sistematis siswa (Arikunto, 2010).

Aspek mengajukan pertanyaan mencapai persentase 100% dengan kategori sangat layak. LKPD berhasil mendorong siswa merumuskan pertanyaan analitis dan investigatif yang relevan (Nuryani, 2007).

Aspek ber hipotesis memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat layak. Hasil ini mengindikasikan bahwa LKPD telah berhasil membimbing siswa dalam merumuskan dugaan atau jawaban sementara yang logis berdasarkan pengetahuan awal mereka (Trianto, 2010). Kegiatan ber hipotesis yang dirancang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir

prediktif dan mengaitkan berbagai variabel dalam suatu fenomena.

Aspek merencanakan percobaan mendapat persentase 100% dengan kategori sangat layak. LKPD berhasil membimbing siswa merancang langkah sistematis untuk pengujian hipotesis (Wardani, 2008). Siswa mampu menentukan variabel, alat, bahan, dan prosedur eksperimen dengan tepat (Djohar, 2006).

Aspek menggunakan alat dan bahan mencapai persentase 100% dengan kategori sangat layak. Hasil ini menggambarkan bahwa LKPD telah berhasil memandu siswa dalam menggunakan peralatan laboratorium dan bahan percobaan secara tepat dan aman (Sudjana, 2009). Petunjuk penggunaan alat dan bahan yang disajikan sangat jelas dan terstruktur, memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen secara mandiri dengan tingkat ketelitian yang tinggi. Hal ini sesuai dengan standar pembelajaran sains yang dikemukakan oleh *National Science Teachers Association* (2009).

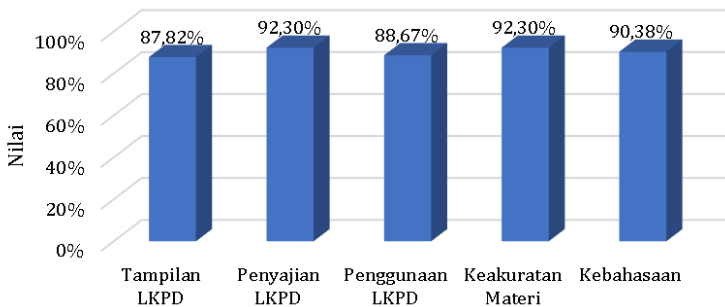
Keterampilan menerapkan konsep memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat layak. LKPD efektif membimbing siswa mengaplikasikan pemahaman konseptual dalam situasi baru (Anderson, & Krathwohl,

2001). Soal-soal mendorong penggunaan konsep dalam pemecahan masalah dan penjelasan fenomena.

Aspek berkomunikasi mendapatkan persentase 100% dengan kategori sangat layak. Hasil ini menunjukkan bahwa LKPD telah berhasil memfasilitasi siswa dalam menyampaikan hasil pengamatan dan pemikiran mereka secara efektif (Carin & Sund, 1989). Soal-soal yang dikembangkan mendorong siswa untuk mengomunikasikan ide, data, dan kesimpulan mereka dalam berbagai bentuk seperti tulisan, grafik, atau presentasi lisan. Keterampilan komunikasi ini sangat penting dalam pembelajaran sains, seperti yang ditekankan oleh Harlen (2014) karena memungkinkan siswa untuk berbagi pemahaman dan berkolaborasi dalam membangun pengetahuan. Skor validasi keterampilan proses sains dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran 16.

2. Analisis Data Hasil Uji Coba

Hasil uji coba dilakukan setelah produk telah divalidasi oleh ahli bahan ajar, ahli materi, ahli model pembelajaran SSCS, dan ahli keterampilan proses sains. Hasil respon peserta didik kelas XI MIPA 4 MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan terhadap LKPD tercantum pada Gambar 4.6 dan secara lengkap disajikan pada Lampiran 18.



Gambar 4.6 Diagram Batang Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil angket peserta didik, diketahui bahwa aspek tampilan LKPD memperoleh persentase sebesar 87,82% dengan kategori sangat baik. Peserta didik mengungkapkan bahwa petunjuk penggunaan mudah dipahami dari segi bahasa dan tampilan. Tulisan dalam LKPD ini juga dapat terbaca dengan jelas dan menggunakan kaidah Bahasa yang baku dan sesuai EYD edisi V.

Aspek penyajian LKPD memperoleh persentase sebesar 92,30% dengan kategori sangat baik. Peserta didik mengatakan jika muatan keterampilan proses sains pada LKPD membantu peserta didik dalam mengamati dan mengasesmen, menyimpulkan informasi berdasarkan fakta-fakta yang disajikan dalam LKPD.

Aspek penggunaan LKPD memperoleh persentase 88,67% dan aspek keakuratan materi 92,30% dengan kategori sangat baik. Peserta didik juga mengaku merasa tertarik untuk

menggunakan LKPD ini karena tugas dan soal-soal yang termuat di dalamnya membuat minat belajar peserta didik semakin meningkat.

Aspek kebahasaan memperoleh persentase 90,38% dengan kategori sangat baik. Peserta didik menunjukkan respon positif terhadap bahasa yang digunakan dalam LKPD karena mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat perkembangan mereka, sehingga membantu dalam memahami materi pembelajaran dengan lebih baik.

Skor terhadap LKPD berbasis model pembelajaran SSCS untuk melatih keterampilan proses sains sangat tinggi menggambarkan bahwa produk ini sangat layak digunakan untuk memudahkan peserta didik menyelesaikan masalah pembelajaran serta menciptakan ide-ide baru untuk mengukur pemahaman peserta didik pada materi tersebut.

Produk LKPD berbasis model pembelajaran SSCS untuk melatih keterampilan proses sains memperoleh skor persentase angket respon peserta didik paling rendah pada aspek tampilan LKPD yaitu sebesar 87,82%. Meskipun demikian, skor aspek tampilan LKPD tersebut masih dikategorikan sangat valid. Namun peneliti menilai perlu dilakukannya revisi produk untuk menghasilkan LKPD yang lebih baik khususnya berkaitan dengan aspek tampilan LKPD.

C. Revisi Produk

Tahapan lanjutan dari uji coba LKPD pada peserta didik yaitu melakukan revisi penyempurnaan produk sesuai dengan penilaian dari angket peserta didik dan guru. Hasil kalkulasi penilaian angket menunjukkan seberapa banyak LKPD direvisi. Apabila penilaian dari peserta didik menunjukkan nilai yang tinggi, maka LKPD perlu ditambahkan sedikit informasi sesuai kekurangan yang telah dianalisis dari penilaian.

Berdasarkan analisis masukan, guru biologi menyarankan penambahan Capaian Pembelajaran (CP) di bagian pendahuluan dan profil LKPD. Sementara itu, mengingat kondisi di MA Salafiyah yang jarang sekali melakukan praktikum biologi, peserta didik mengusulkan penambahan petunjuk penggunaan LKPD berbasis model SSCS. Bentuk revisi produk LKPD berbasis keterampilan proses sains berdasarkan dengan catatan dari guru biologi dan peserta didik tercantum dalam tabel berikut ini.

Sebelum direvisi

PENDAHULUAN

LKPD berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) ialah lembar kerja peserta didik yang berisi kegiatan siswa dan tugas dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis pemecahan masalah. LKPD berbasis *Search, Solve, Create and Share* ini berisi kegiatan – kegiatan yang mengacu pada kegiatan menyelidiki masalah (*Search*), merencanakan pemecahan masalah (*Solve*), mengkonstruksikan pemecahan masalah (*Create*), dan mengkomunikasikan pemecahan masalah (*Share*).

LKPD ini disusun bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi. Pengembangan LKPD ini mengacu tujuan pembelajaran yang dicapai sebagai berikut:

- Peserta didik mampu mendeskripsikan komponen kimiawi penyusun sel setelah membaca literatur dan berdiskusi dengan tepat
- Peserta didik mampu mendeskripsikan struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan melalui pengamatan mikroskopis secara sistematis
- Peserta didik mampu mendeskripsikan fungsi masing-masing organel yang dimiliki sel hewan dan sel tumbuhan setelah menganalisis gambar dengan benar
- Peserta didik mampu mengidentifikasi peran struktur dan fungsi berbagai organ dalam proses transport melalui studi kasus dengan akurat
- Peserta didik mampu menjelaskan cara kerja pengamatan pada struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan setelah melakukan praktikum dengan teliti
- Peserta didik mampu merancang percobaan tentang struktur organ pada sistem organ tumbuhan dengan fungsinya setelah mendapatkan penjelasan dari guru dengan tepat
- Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan struktur organ pada sistem organ tumbuhan dengan fungsinya setelah mengolah data praktikum dengan tepat
- Peserta didik mampu mengomunikasikan hasil pengamatan dan percobaan yang ditemukan melalui presentasi dengan percaya diri

Setelah direvisi

PENDAHULUAN

LKPD berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) ialah lembar kerja peserta didik yang berisi kegiatan peserta didik dan tugas dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis pemecahan masalah. LKPD berbasis *Search, Solve, Create and Share* ini berisi kegiatan-kegiatan yang mengacu pada empat tahapan utama, yaitu kegiatan menyelidiki masalah (*Search*), merencanakan pemecahan masalah (*Solve*), mengkonstruksikan pemecahan masalah (*Create*), dan mengkomunikasikan pemecahan masalah (*Share*).

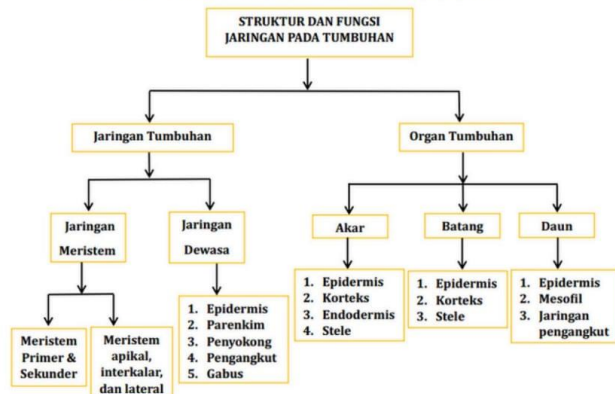
Dalam pengembangan LKPD berbasis SSCS, perlu memperhatikan Capaian Pembelajaran (CP) yang telah ditetapkan. CP merupakan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai peserta didik di akhir setiap fase. Pada Fase F, peserta didik diharapkan memiliki beberapa kemampuan utama, yaitu: (1) mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; (2) menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul; (3) memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; dan (4) menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, serta mengevaluasi kajian baru mengenai evolusi dan inovasi teknologi biologi.

Tabel 4.8 LKPD sebelum dan sesudah ditambahkan CP

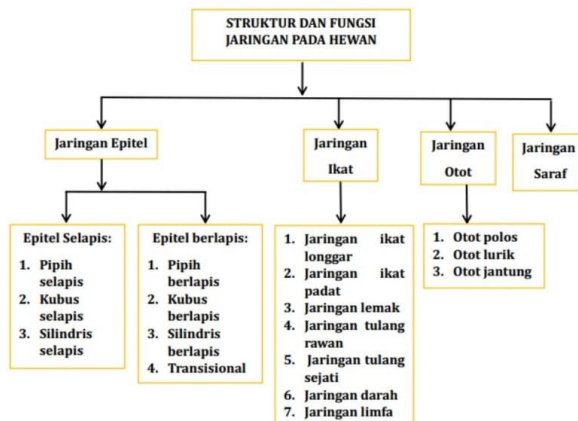
Sebelum direvisi

PETA KONSEP

PETA KONSEP STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN PADA TUMBUHAN



PETA KONSEP STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN PADA HEWAN



Sesudah direvisi

PROFIL LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini merupakan LKPD yang menggunakan model pembelajaran SCS untuk melatih keterampilan proses sains. Adapun tahapan pembelajaran pada LKPD ini yang terdiri atas *Search, Solve, Create, and Share*:

1

Tahap Search

Peserta didik mengidentifikasi permasalahan yang disajikan dengan beberapa pertanyaan mengenai permasalahan yang kemudian dijadikan sebagai bahan hipotesis.

2

Tahap Solve

Peserta didik menuliskan hipotesis berupa jawaban atas pertanyaan dari permasalahan pada *search*.

3

Tahap Create

Peserta didik melakukan pengamatan dan observasi serta mendokumentasikan hasil untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat yang kemudian menuliskan kerangka kegiatan yang terdiri dari tujuan, alat dan bahan, langkah kerja, mencatat analisis hasil observasi.

4

Tahap Share

Peserta didik mempresentasikan dan mengkomunikasikan hasil pengamatan dan membandingkan hasil dengan hipotesis sebelumnya kemudian dievaluasi bersama guru

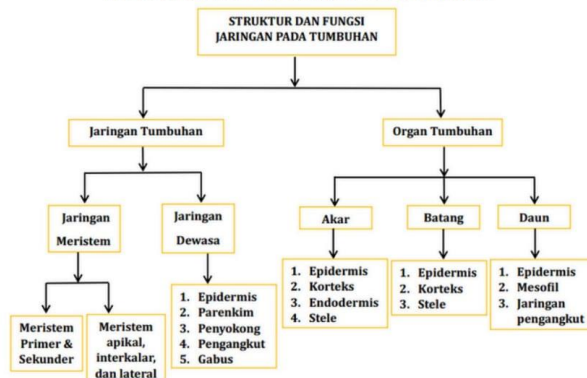
Tabel 4.9 LKPD sebelum dan sesudah ditambahkan profil

LKPD

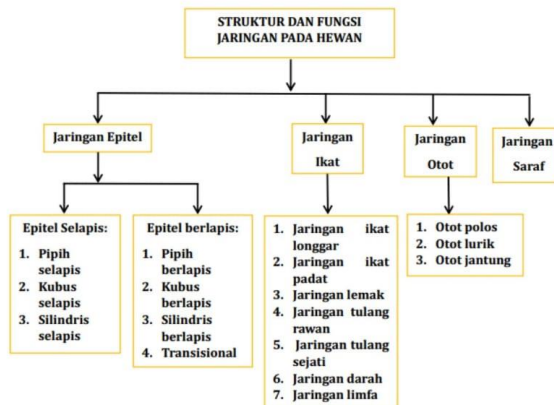
Sebelum direvisi

PETA KONSEP

PETA KONSEP STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN PADA TUMBUHAN



PETA KONSEP STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN PADA HEWAN



Sesudah direvisi

**PETUNJUK PENGGUNAAN
LKPD**

- 1 Berdo'alah terlebih dahulu sebelum belajar
- 2 Bacalah terlebih dahulu capaian pembelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP) yang dicapai pada LKPD ini
- 3 Pahamiilah uraian permasalahan yang disajikan dengan teliti dan cermat
- 4 Silahkan melakukan diskusi kelompok terhadap tugas yang telah disajikan dan jawablah pertanyaan yang disajikan dengan baik dan benar
- 5 Berhati-hatilah dalam setiap melaksanakan kegiatan pembelajaran, pastikan sesuai dengan petunjuk yang diberikan
- 6 Setelah diskusi kelompok selesai, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian. Kelompok yang tidak presentasi diminta untuk menyiapkan pertanyaan atau tanggapan terkait materi yang dipresentasikan

Tabel 4.10 LKPD sebelum dan sesudah ditambahkan petunjuk penggunaan LKPD

D. Kajian Akhir Produk

Penelitian yang dilakukan menggunakan model *Research and Development* atau penelitian pengembangan karena mengembangkan suatu produk bahan ajar yang berupa LKPD berbasis model pembelajaran SSCS. Metode penelitian dalam mengembangkan LKPD menggunakan model pengembangan ADDIE (Dick, 1996). Salah satu keunggulan menggunakan model ADDIE adalah memiliki tahapan yang saling berkaitan

dan implementasinya sistematis, sehingga proses dalam pengembangan LKPD terorganisasi dengan baik.

Pengembangan LKPD berbasis model SSCS menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil uji kelayakan dari validator yaitu ahli materi, ahli media, ahli model pembelajaran SSCS, dan ahli keterampilan proses sains dijadikan sebagai data kuantitatif. Hasil dari wawancara peserta didik, guru biologi, dan observasi langsung dijadikan sebagai data kualitatif. Hasil produk penelitian ini berupa LKPD biologi berbasis model SSCS, materi yang dipakai yaitu pada materi semester I yang meliputi materi sel, transpor sel, struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan, dan struktur dan fungsi jaringan pada hewan dicetak dalam kertas berukuran A4.

Mengutip dari Relawati (2016) yang menyatakan bahwa LKPD merupakan perangkat pembelajaran cetak berisikan prosedur penggunaan, materi, serta terdapat model pembelajaran yang akan digunakan untuk mencapai kompetensi dasar materi tersebut (Khalifah *et al.*, 2022). LKPD dapat memberikan pengaruh besar dalam proses belajar, apabila memenuhi syarat-syarat didaktik, konstruksi dan teknis. Syarat didaktik menjelaskan bahwa LKPD harus mengikuti pembelajaran yang efektif seperti dapat digunakan oleh berbagai kalangan peserta didik (kemampuan kognitif), menekankan untuk pemahaman konsep, serta menambah

akan pengalaman belajarnya. Syarat konstruksi berisikan penyajian LKPD yang bersifat mudah dipahami peserta didik seperti penggunaan bahasa dan struktur yang jelas. Syarat teknis yang memiliki pembahasan berupa tulisan, gambar, dan tampilan berdasarkan tingkatan kelas peserta didik (Nurdin & Adriantoni, 2016).

1. Karakteristik Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berdasarkan hasil revisi produk yang telah dikembangkan menghasilkan sebuah LKPD biologi semester ganjil yang memuat 4 materi yaitu sel, transpor membran, struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan, dan struktur dan fungsi jaringan pada hewan. Tujuan dari LKPD ini adalah mendorong siswa mengembangkan keterampilan proses sains melalui model pembelajaran SSCS. LKPD ini dirancang agar siswa dapat mengidentifikasi masalah, mencari informasi, merumuskan solusi, dan mengkomunikasikan hasil temuannya secara sistematis (Pizzini et al., 1988). Model SSCS membantu siswa meningkatkan kemampuan penyelidikan ilmiah dan berpikir kritis melalui proses penemuan (Irwan, 2011), serta memperkuat keterampilan kolaborasi dan komunikasi ilmiah yang penting dalam pembelajaran sains di abad 21 (Duran, 2012).

Proses penyusunan LKPD ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis dengan memanfaatkan aplikasi Canva sebagai platform utama desain. Tahap awal dimulai dengan menganalisis kebutuhan dan menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui LKPD berbasis model SSCS. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan dan pengorganisasian materi biologi semester ganjil yang mencakup empat pokok bahasan utama. Perancangan layout dan desain visual LKPD dikerjakan menggunakan aplikasi Canva untuk menghasilkan tampilan yang menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Setelah draft awal LKPD selesai, dilakukan validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli model SSCS, dan ahli keterampilan proses sains yang kemudian ditindaklanjuti dengan proses revisi berdasarkan masukan yang diterima. Hasil akhirnya adalah LKPD biologi yang tidak hanya informatif namun juga efektif dalam melatih keterampilan proses sains siswa.

Adapun karakteristik yang terdapat dalam produk akhir LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains disajikan sebagai berikut.

1. *Cover* Depan dan *Cover* Belakang

Cover depan mencakup judul LKPD, logo instansi universitas, logo kurikulum merdeka, judul materi yang di dalam LKPD, nama penulis, dan keterangan untuk jenjang SMA/MA Fase F, gambar *cover* yang mencerminkan materi pada LKPD dan dibuat semenarik mungkin. *Cover* didesain dengan gambar, kombinasi warna yang serasi bertujuan supaya peserta didik memiliki daya Tarik terhadap LKPD yang dikembangkan. Sesuai dengan pernyataan (Magdalena *et al.*, 2020) bahwa daya tarik peserta didik terhadap bahan ajar pada umumnya lebih banyak dari bagian sampul, oleh sebab itu, sampul dibuat semenarik mungkin.

Cover belakang mencakup identitas lengkap Program Studi Pendidikan Biologi yang meliputi website (walisongo.ac.id), Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, serta tahun penyusunan LKPD. Selain itu, terdapat deskripsi singkat mengenai LKPD berbasis model pembelajaran SSCS yang dirancang khusus untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik. *Cover* belakang didesain dengan tampilan yang minimalis namun tetap menarik dengan pemilihan warna yang senada dengan *cover* depan untuk menciptakan kesatuan desain yang harmonis. Sejalan dengan pendapat Prastowo

(2015) bahwa cover belakang bahan ajar perlu memuat informasi penting yang dapat memberikan gambaran singkat namun jelas tentang identitas pengembang dan konten pembelajaran yang disajikan dalam LKPD tersebut. Tampilan cover ditampilkan pada Gambar 4.7 berikut.

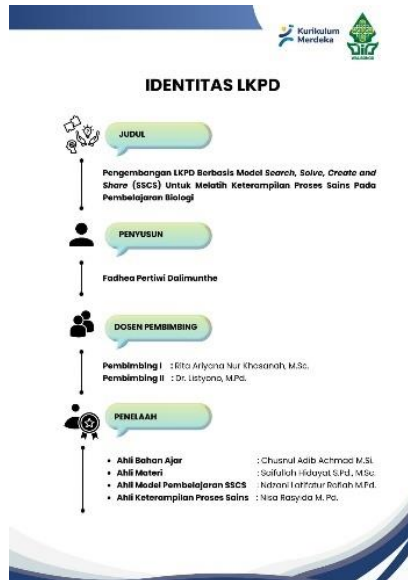


Gambar 4.7 Cover Depan & Cover Belakang LKPD

2. Identitas LKPD

Identitas LKPD mencakup judul skripsi yang jelas dan informatif, penyusun, dosen pembimbing yang memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan, serta validator yang telah melakukan evaluasi terhadap kualitas dan kelayakan LKPD. Identitas ini penting untuk memberikan pengakuan kepada semua pihak yang terlibat dan menunjukkan kredibilitas dari LKPD yang disusun. Sari (2020) identitas yang jelas dalam

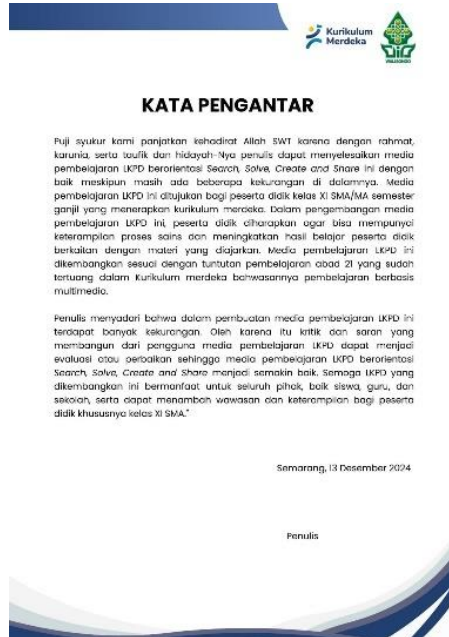
dokumen pendidikan dapat meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap materi yang disajikan. Tampilan identitas LKPD ditampilkan pada Gambar 4.8 berikut.



Gambar 4.8 Identitas LKPD

3. Kata pengantar

Kata pengantar berisi ucapan rasa syukur dan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi dalam pembuatan LKPD dan permintaan kritik serta masukan yang membangun di akhir paragraf dalam penyusunan. Tampilan kata pengantar ditampilkan pada Gambar 4.9 berikut.

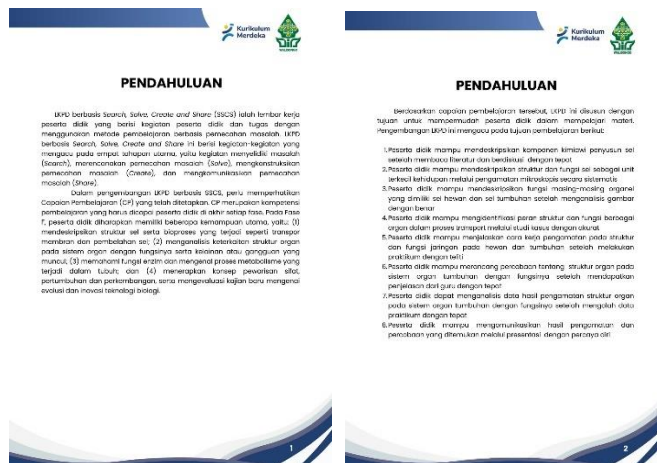


Gambar 4.9 Kata Pengantar

4. Pendahuluan

Pendahuluan memuat tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah peserta didik menggunakan LKPD ini. Tujuan pembelajaran disusun secara operasional dan terukur berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) serta Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang telah ditetapkan dalam Kurikulum Merdeka. CP dirumuskan untuk memberikan acuan yang jelas mengenai kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik, sedangkan ATP menggambarkan langkah-langkah yang harus diambil untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Dengan adanya CP dan ATP

yang terintegrasi, diharapkan peserta didik dapat memahami proses pembelajaran secara lebih terarah dan terstruktur. (Widiastuti, 2021) penerapan CP dan ATP dalam pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas dan relevansi materi ajar, sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk belajar. Tampilan pendahuluan ditampilkan pada Gambar 4.10 berikut.



Gambar 4.10 Pendahuluan

5. Daftar Isi dan Daftar Gambar

Daftar isi mencakup semua bagian penting dari LKPD, termasuk bab, subbab, dan halaman yang relevan, sedangkan daftar gambar mencantumkan semua gambar, tabel, dan ilustrasi yang terdapat dalam LKPD beserta nomor halamannya. Penyajian daftar isi dan daftar gambar yang terstruktur dengan baik akan membantu peserta

didik menemukan informasi yang mereka butuhkan dengan cepat. Rahman dan Fitriani (2022) penyajian informasi yang sistematis dalam dokumen pendidikan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mempermudah pemahaman siswa. Tampilan daftar isi dan daftar gambar ditampilkan pada Gambar 4.11 berikut.

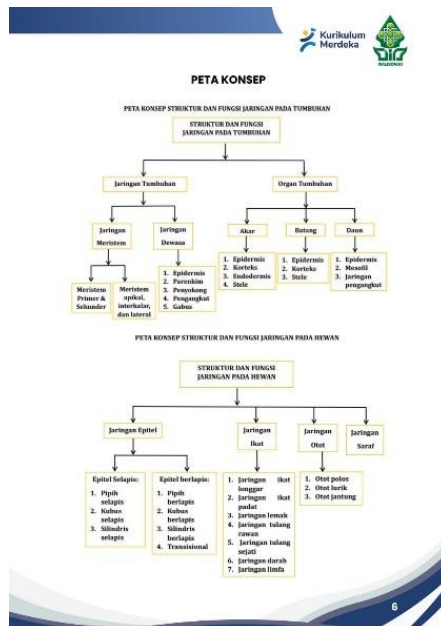
DAFTAR ISI		DAFTAR GAMBAR	
Cover			
Kata Pengantar	1	Gambar 1 Membran plasma	10
Pendahuluan	2	Gambar 2 Membran nukleus	11
Daftar Isi	3	Gambar 3 Mitokondria	11
Daftar Gambar	5	Gambar 4 Sitoplasma	11
Peta Konsep	6	Gambar 5 Mitokondria	12
Pelajaran Biologi	7	Gambar 6 Membran endositosis	12
SEL	8	Gambar 7 Ektotik pili	12
Sal	8	Gambar 8 Ektotik	13
A. Ektotik (sel) terbagi sel	8	Gambar 9 Lactam	13
B. Komponen Kimia Penyusun Sel	8	Gambar 10 Nukleus	14
C. Struktur dan Fungsi sel	9	Gambar 11 Plasmid	14
D. Struktur dan Fungsi Organel Sel	10	Gambar 12 Membran & Sitotik	15
E. Jenis-jenis Sel	11	Gambar 13 Struktur sel hewan dan sel tumbuhan	16
SOAL LATIHAN	17	Gambar 14 Transpor membran	20
BAB II	20	Gambar 15 Transpor aktif & pasif	21
Transpor Membran	20	Gambar 16 Osmosis	22
A. Transpor Pasif	22	Gambar 17 Osmosis pada sel hewan & tumbuhan	22
B. Transpor Aktif	23	Gambar 18 Membran sel	23
SOAL LATIHAN	27	Gambar 19 Struktur sel	24
BAB III	28	Gambar 20 Struktur sel	25
Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan	28	Gambar 21 Struktur sel tumbuhan	26
A. Jaringan dan Organ tumbuhan	28	Gambar 22 Jaringan meristem	26
1. Jaringan Tumbuhan	28	Gambar 23 Jaringan epidermis	27
2. Organ Tumbuhan	40	Gambar 24 Jaringan epidermis	27
SOAL LATIHAN	44	Gambar 25 Jaringan epidermis	28
BAB IV	48	Gambar 26 Jaringan epidermis	29
Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Hewan	48	Gambar 27 Jaringan epidermis	30
A. Jaringan Hewan	48	Gambar 28 Jaringan epidermis	31
SOAL LATIHAN	58	Gambar 29 Jaringan epidermis	32
Daftar Pustaka	62	Gambar 30 Jaringan epidermis	33
		Gambar 31 Jaringan epidermis	34
		Gambar 32 Jaringan epidermis	35
		Gambar 33 Jaringan epidermis	36
		Gambar 34 Jaringan epidermis	37
		Gambar 35 Jaringan epidermis	38
		Gambar 36 Jaringan epidermis	39
		Gambar 37 Jaringan epidermis	40

Gambar 4.11 Daftar Isi dan Daftar Gambar

6. Peta Konsep

Peta konsep berisi materi yang disusun berbentuk bagan dan menghubungkan sub bab dalam satu sub materi agar memudahkan peserta didik ketika akan mempelajari materi sel, transpor sel, struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan, dan struktur dan fungsi jaringan pada hewan. Joseph (2020) penggunaan peta konsep dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dengan cara memfasilitasi pengorganisasian

informasi secara sistematis. Dengan demikian, peta konsep yang disajikan dalam LKPD ini diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam mengingat dan mengaitkan informasi yang telah dipelajari. Tampilan peta konsep ditampilkan pada Gambar 4.12 berikut.

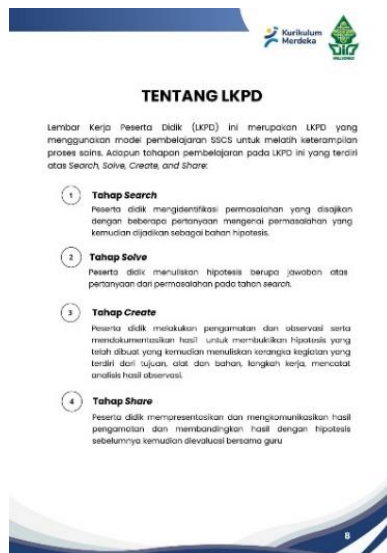


Gambar 4.12 Peta Konsep

7. Profil Tentang LKPD

Bagian ini menjelaskan tahapan-tahapan model pembelajaran SSCS yang diintegrasikan dalam LKPD, meliputi tahap *search* (mencari), *solve* (memecahkan), *create* (membuat), dan *share* (membagikan), serta bagaimana tahapan tersebut mendukung pengembangan

Keterampilan Proses Sains. Hake (1998) penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan. Dengan demikian, profil LKPD ini memberikan gambaran jelas tentang pendekatan yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tampilan profil LKPD ditampilkan pada Gambar 4.13 berikut.

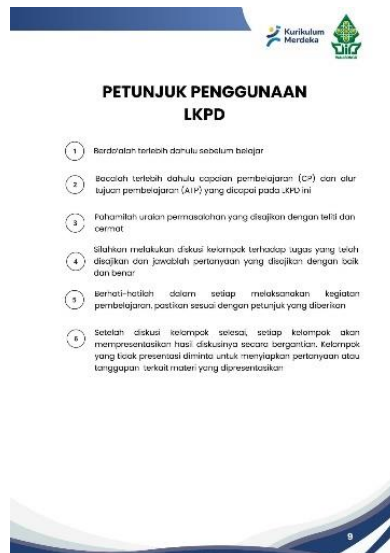


Gambar 4.13 Profil Tentang LKPD

8. Petunjuk Penggunaan LKPD

Petunjuk penggunaan LKPD disusun untuk memberikan arahan yang jelas kepada peserta didik tentang cara memanfaatkan LKPD secara efektif dalam proses pembelajaran. Petunjuk ini mencakup langkah-langkah yang harus diikuti, seperti membaca materi dengan

seksama, mengikuti tahapan SCSS yang terdiri dari mencari informasi, memecahkan masalah, menciptakan solusi, dan membagikan hasil kerja, serta melakukan diskusi kelompok untuk memperdalam pemahaman. Santoso dan Rahmawati (2021) petunjuk yang jelas dan terstruktur dapat membantu siswa dalam mengoptimalkan penggunaan bahan ajar, sehingga mereka dapat belajar dengan lebih mandiri dan efektif. Dengan adanya petunjuk ini, diharapkan peserta didik dapat memaksimalkan manfaat dari LKPD yang disediakan. Tampilan petunjuk penggunaan LKPD ditampilkan pada Gambar 4.14 berikut.



Gambar 4.14 Petunjuk Penggunaan LKPD

9. Materi Pembelajaran

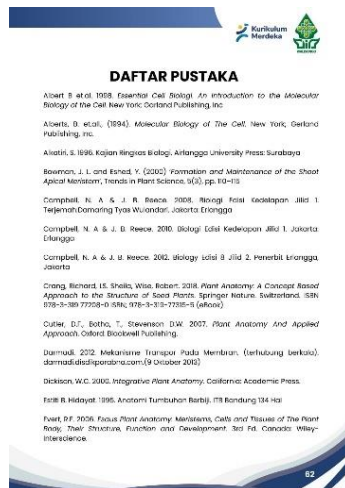
Materi pembelajaran berisikan penjabaran materi dari LKPD yang ditambahkan dengan beberapa gambar dan disusun singkat serta mudah dipahami. Materi pembelajaran disajikan secara sistematis dan terintegrasi dengan model SSCS, dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, dan contoh-contoh kontekstual untuk memudahkan pemahaman peserta didik. Dalam konteks model SCSS, materi ini juga dirancang untuk mendukung setiap tahap, mulai dari pencarian informasi hingga pembuatan solusi. Arifin (2020) penyajian materi yang jelas dan menarik dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap pelajaran. Dengan demikian, materi pembelajaran yang disajikan dalam LKPD ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang mendalam dan aplikatif bagi peserta didik. Tampilan materi pembelajaran ditampilkan pada Gambar 4.15 berikut.



Soal latihan dirancang untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi dan keterampilan proses sains yang telah dipelajari. Soal-soal disusun sesuai dengan indikator pembelajaran dan mencakup berbagai level kognitif. Soal latihan yang terdapat dalam LKPD dirancang berdasarkan tahapan model pembelajaran SSCS untuk melatih keterampilan proses sains dan analitis peserta didik. Soal-soal ini mencakup berbagai jenis pertanyaan yang sesuai dengan setiap tahap SSCS: *search* (mencari) untuk mendorong siswa menemukan informasi, *solve*

11. Daftar Pustaka

Penulisan daftar pustaka berdasarkan abjad dengan *style* penulisan APA Edisi 6. Daftar pustaka berisi beberapa artikel yang digunakan sebagai penyusun LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains. Penyajian daftar pustaka bertujuan untuk memudahkan apabila peserta didik ingin mengakses sumber belajar secara mandiri di luar kegiatan pembelajaran. Sesuai pernyataan Siddik *et al.*, (2021) bahwa fungsi daftar pustaka untuk membantu pembaca memilih referensi yang sesuai sekaligus memberikan petunjuk mengenai tulisan yang dibaca dan hubungannya dengan tulisan lain yang berkaitan. Halaman daftar pustaka disajikan pada Gambar 4.17 berikut.



Gambar 4.17 Daftar Pustaka

2. Uji Keterbacaan pada Pengembangan Produk

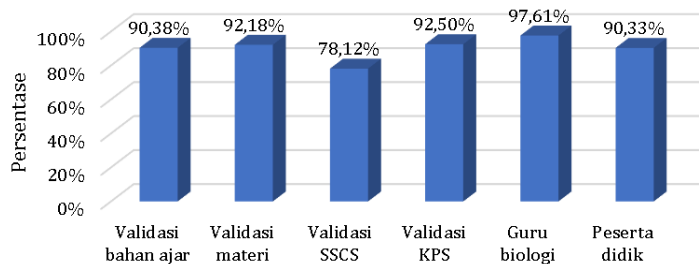
Produk berupa LKPD biologi kelas XI semester ganjil berbasis model pembelajaran SSCS untuk melatih keterampilan proses sains yang dikembangkan telah dinyatakan sangat layak, maka dilakukan uji skala luas yaitu pada kelas XI MIPA 4 MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan yang berjumlah 39 peserta didik. Hasil uji coba keterbacaan pada peserta didik memuat 5 aspek yaitu aspek tampilan LKPD, aspek penyajian LKPD, aspek penggunaan LKPD, aspek keakuratan materi, dan aspek kebahasaan. Berdasarkan tabel hasil uji keterbacaan peserta didik terdapat pada tabel 4.11 sebagai berikut.

Tabel 4.11 Hasil Uji Keterbacaan Peserta Didik

Aspek	Persentase Skor Tiap Aspek (%)	Kriteria
Tampilan LKPD	87,82%	Sangat Baik
Penyajian LKPD	92,30%	Sangat Baik
Penggunaan LKPD	88,67%	Sangat Baik
Keakuratan Materi	92,30%	Sangat Baik
Kebahasaan	90,38%	Sangat Baik
Jumlah Skor	90,33%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil angket peserta didik, diketahui bahwa aspek tampilan LKPD memperoleh persentase sebesar 87,82% (sangat baik), aspek penyajian LKPD memperoleh persentase sebesar 92,30% (sangat baik), aspek penggunaan LKPD memperoleh persentase 88,67% (sangat baik), aspek keakuratan materi 92,30% (sangat baik), dan aspek kebahasaan memperoleh persentase 90,38% (sangat baik). Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains terbukti sangat valid dan efektif dalam pembelajaran biologi. LKPD ini berhasil membantu peserta didik mengembangkan keterampilan mengamati dan menyimpulkan informasi, meningkatkan minat belajar melalui tugas dan soal yang menarik, serta memudahkan pemahaman materi melalui penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

LKPD berbasis model pembelajaran SSCS divalidasi oleh validator yang terdiri atas ahli media, ahli materi, ahli model pembelajaran SSCS, dan ahli keterampilan proses sains. Validasi pengembangan LKPD bertujuan untuk mengetahui validitas LKPD berbasis model pembelajaran SSCS. Diagram batang hasil penelitian keseluruhan disajikan pada Gambar 4.18 sebagai berikut.



Gambar 4.18 Diagram Batang Hasil Penilaian Kelayakan Oleh Keseluruhan

Adapun hasil validasi dari para ahli menunjukkan bahwa LKPD ini telah diuji validitasnya dengan skor penilaian validasi bahan ajar 90,38% menunjukkan bahwa LKPD ini memenuhi kriteria kualitas yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Supriyadi (2018) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang valid dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Skor validasi materi sebesar 92,18% menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam LKPD ini relevan dan sesuai dengan kurikulum. Menurut penelitian oleh Hidayati (2019), materi yang valid dan sesuai kurikulum dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Skor validasi model pembelajaran SSCS sebesar 78,12% Hal tersebut sesuai dengan penelitian Rosawati & Dwiningsih (2016) menyatakan bahwa model SSCS merupakan model untuk mengembangkan keterampilan berfikir serta meningkatkan pemahan terhadap suatu konsep ilmu. Hal tersebut didukung oleh (Putri &

Rosidah, 2020) menyatakan bahwa dengan pembelajaran SSCS peserta didik dapat memahami materi belajar dengan kemampuan yang mereka miliki, dengan diikuti rasa kepercayaan diri. Skor validasi keterampilan proses sains sebesar 92,50% LKPD ini diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini sejalan dengan temuan oleh Setiawan (2020) yang menunjukkan bahwa penggunaan LKPD yang valid dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, secara keseluruhan dapat dikategorikan sangat valid atau lebih dari 80%. Validasi pengembangan LKPD bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains pada peserta didik. Skor 97,61% dari angket guru biologi menunjukkan bahwa para ahli menganggap LKPD ini sangat valid untuk digunakan dalam pembelajaran. Penelitian oleh Prasetyo (2021) juga mendukung hal ini, di mana guru yang menggunakan LKPD yang valid melaporkan peningkatan signifikan dalam keterlibatan siswa.

LKPD yang telah dikembangkan kemudian dilakukan uji skala kecil terbatas oleh 39 peserta didik kelas XI MIPA 4 MA Salafiyah Simbangkulon untuk menguji keterbacaan terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Hasil angket peserta didik sebesar 90,33% dengan kategori sangat baik. Hal tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amalia, (2018)

mengenai pengembangan LKPD berbasis SSCS memperoleh hasil bahwa LKPD yang berbasis SSCS yang dibuat dapat dipergunakan dengan hasil yang baik.

Menurut diagram batang diatas mengenai hasil penilaian validitas dari para validator, dan guru biologi dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis model pembelajaran SSCS berkategori sangat valid/sangat layak digunakan dengan syarat revisi sesuai catatan saran masukan oleh validator dan guru biologi. Adapun penilaian uji keterbacaan dari peserta didik dapat disimpulkan bahwa LKPD model pembelajaran SSCS berkategori sangat baik. Secara garis besar menunjukan bahwa LKPD yang disusun dan dikembangkan layak untuk dipergunakan sebagai sumber belajar alternatif dengan melakukan perbaikan atau revisi pada beberapa bagian sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang baik. Hasil ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmatika (2014) mengenai pengembangan LKPD dengan berbasis model pembelajaran SSCS yang memperoleh hasil Persentase kevalidan sebesar 75 % nilai tersebut masuk ke dalam kriteria layak.

E. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam pengembangan LKPD berbasis keterampilan proses sains pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada peserta didik kelas XI MIPA 4 di MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan, sehingga hasil penelitian ini mungkin tidak dapat digeneralisasikan untuk peserta didik di sekolah lain atau tingkat kelas yang berbeda.
2. Materi yang digunakan dalam pengembangan LKPD berbasis model pembelajaran SSCS dibatasi pada topik tertentu dalam mata pelajaran biologi yaitu sel, transpor membran, struktur dan fungsi jaringan pada hewan, struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. Keterbatasan ini mungkin tidak mencakup seluruh materi biologi lainnya yang juga dapat melatih keterampilan proses sains secara menyeluruh.
3. Waktu yang tersedia untuk pengembangan, uji coba, dan evaluasi LKPD terbatas, sehingga mungkin tidak sepenuhnya menggambarkan efektivitas LKPD dalam jangka panjang atau dalam berbagai kondisi pembelajaran yang berbeda.
4. Selama penelitian yang berlangsung, terdapat faktor eksternal seperti kondisi kelas, motivasi peserta didik, dan

ketersediaan fasilitas yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian, namun tidak dapat dikendalikan sepenuhnya oleh peneliti.

5. Tingkat keterlibatan dan respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan dapat bervariasi dan dipengaruhi oleh faktor individual seperti minat, kemampuan awal, dan gaya belajar, yang tidak sepenuhnya dapat diakomodasi oleh LKPD ini.

F. Kelebihan dan Kekurangan LKPD

Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan produk LKPD berbasis model pembelajaran SSCS untuk melatih keterampilan proses sains:

1. Kelebihan produk LKPD
 - a. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah secara sistematis
 - b. Menyajikan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga meningkatkan keterlibatan
 - c. Membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep ilmiah

- d. Mudah diakses oleh semua peserta didik, termasuk mereka yang tidak memiliki akses digital atau internet
2. Kelemahan produk LKPD
- a. Proses pembelajaran yang mendalam membutuhkan waktu lebih lama, yang bisa menjadi tantangan dalam kurikulum yang padat
 - b. Peserta didik dengan keterampilan proses sains dan komunikasi yang lebih rendah mungkin merasa kesulitan untuk berpartisipasi aktif
 - c. Sekolah dengan sumber daya terbatas mungkin menghadapi kesulitan dalam menerapkan model pembelajaran SSCS.
 - d. LKPD cetak tidak menyertakan elemen interaktif yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik
 - e. Pencetakan LKPD membutuhkan biaya yang cukup tinggi

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan analisis produk pengembangan dan kajian produk terhadap penelitian pengembangan LKPD berbasis materi struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan untuk melatih keterampilan proses sains yang dimulai potensi masalah hingga revisi produk setelah uji coba kelompok kecil dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE yang memiliki karakteristik sebagai bahan ajar cetak. LKPD berbasis model pembelajaran SSCS untuk melatih keterampilan proses sains pada pembelajaran biologi dengan materi struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan. Setiap LKPD berisi *cover*, identitas penulis, daftar isi, daftar gambar, petunjuk pembelajaran, materi pembelajaran, praktikum yang dapat dikerjakan secara berkelompok, dan soal-soal yang dapat dikerjakan secara diskusi dengan berindikator keterampilan proses sains untuk mempermudah peserta didik dalam pembelajar biologi.

2. Pengembangan LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik sudah divalidasi oleh validator ahli bahan ajar, ahli materi, ahli model pembelajaran SSCS, ahli keterampilan proses sains, serta tanggapan guru biologi yang menunjukkan bahwa produk LKPD mendapatkan kriteria sangat valid diimplementasikan pada pembelajaran di kelas, penilaian validasi dari validator dosen ahli bahan ajar sebesar 90,38% (Sangat Valid), validator dosen materi sebesar 92,18% (Sangat Valid), validator dosen ahli model SSCS sebesar 78,12% (Valid), validator dosen keterampilan proses sains sebesar 92,5% (Sangat Valid), dan guru biologi menunjukkan persentase sebesar 97,61% (Sangat Valid). Adapun tanggapan peserta didik melalui uji keterbacaan yaitu sebesar 90,33% (Sangat Baik) perolehan rata-rata dari seluruh jumlah peserta didik.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Pengembangan LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Pengembangan LKPD berbasis model SSCS ini dapat diterapkan pada materi biologi lainnya, sehingga cakupannya tidak terbatas hanya pada materi tertentu
2. LKPD ini dapat disempurnakan dengan menyesuaikan aktivitas pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan dengan kondisi peserta didik, khususnya dalam aspek keterampilan proses sains yang beragam
3. Pengembangan lebih lanjut dari LKPD berbasis SSCS ini dapat memanfaatkan teknologi interaktif, seperti aplikasi atau platform digital, untuk meningkatkan keterlibatan dan interaksi peserta didik
4. LKPD berbasis SSCS ini dapat dikembangkan untuk mata pelajaran selain biologi, terutama yang membutuhkan latihan keterampilan proses ilmiah secara intensif

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Produk LKPD berbasis model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains yang dikembangkan memiliki kelemahan yaitu tingkat interaktivitas produk tidak sama halnya dengan LKPD berbasis digital karena peserta didik hanya bisa membaca dan menulis di atas kertas tanpa adanya fitur interaktif. Solusinya adalah menyajikan fitur yang lebih interaktif seperti penambahan *barcode* yang berisi konten video maupun link soal, sehingga LKPD cetak dalam memiliki tingkat interaktivitas.

Penelitian ini terbatas pada tahap uji coba produk saja, hal itu karena waktu dan kondisi yang tidak memungkinkan untuk dilakukan tahap diseminasi atau pengembangan produk lebih lanjut. Saran yang dapat diberikan terhadap penelitian selanjutnya untuk menguji efektivitas produk sebagai penyempurnaan dari penelitian pengembangan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd-El-Khalick, F., Boujaoude, S., Duschl, R., Lederman, N. G., Mamlok-Naaman, R., Hofstein, A., Niaz, M., Treagust, D., & Tuan, H. L. (2004). *Inquiry in science education: International perspectives. Science Education*, 88(3), 397–419. <https://doi.org/10.1002/sce.10118>
- Akbar, S. (2017). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Aktamis, H. & Ergin, O. (2008). *The Effect of Scientific Process Skills Education on Students' Scientific Creativity, Science Attitudes and Academic Achievements. Asia Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 9(1).
- Andayu, S., Susilawati, & Haryati, S. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (SSCS) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Keseimbangan Kelarutan di Kelas XI MIA SMAN 2 Pekanbaru. JOM FKIP Universitas Riau*, 5((2)), 1–10.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives (complete)*. Addison Wesley Longman, Inc.
- Ango, M. L. (2002). *Mastery of Science Process Skills and Their Effective Use in the Teaching of Science : An Educology of Science Education in the Nigerian Context. International Journal*, 16(1), 11–30.
- Arifin, Z., & Sari, R. (2020). *Strategi Penyajian Materi Pembelajaran yang Efektif. Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(3), 145152.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek* (4th ed.). Yogyakarta: Rineka Cipta.

- Assidiqi, H. (2015). *Membentuk Karakter Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 45–55.
- Audyta, T. E. (2023). *Pengembangan E-Lkpd Berbasis Search, Solve, Create And Share (SSCS) Konteks Keislaman Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Ekskresi* (Vol. 4, Issue 1). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Balanay, C. A. S., & Roa, E. C. (2013). *Assessment on Student s ' Science Process Skills: A Student- Centred Approach*. *Philippines, International Journal of Biological Education*, 3(1), 24–44.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London Springer.
- Bundu, P. (2006). *Penilaian keterampilan proses dan sikap ilmiah dalam pembelajaran sains SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Camelia, F. (2020). *Analisis Landasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Pengembangan Kurikulum. SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(1). <https://doi.org/10.30998/sap.v5i1.6474>
- Carin, A. A., & Sund, R. B. (1989). *Teaching Science Through Discovery*. In *Teaching Science Through Discovery* (6th ed., p. 575). University of Virginia: Merrill.
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dessi. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA Berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) Pada Materi Gaya Di Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Negeri Kota Jambi*. Skripsi. Jambi: UIN Sultan Thaha Saifuddin Jambi.

- Dewi, A. K. (2023). *Pengembangan Lembar Kerja Praktikum (LKP) Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains (KPS)*. Skripsi. Semarang: UIN Walisongo.
- Dianti, R. U. L., & Diyah, A. W. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (SSCS) Pada Materi Sistem Pencernaan Makanan*. *Jurnal BIOEDUIN : Program Studi Pendidikan Biologi*, 12(1), 24–33.
<https://doi.org/10.15575/bioeduin.v12i1.22254>
- Dick, W., Carey, L., & O. Carey, J. (2009). *The Systematic Design of Instruction*. Upper Saddle River. New Jersey: Pearson Education.
- Dick, W., Carey, L., & O. Carey, J. (1996). *The systematic Design of Instruction*. Boston: Allyn and Bacon.
- Djamarah. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djohar. (2006). *Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Yogyakarta: Fakultas Teknik UNY.
- Duran, M., Isik, H., Mihaliz, G., & Özdemir, O. (2011). *The Relationship between the Pre-Service Science Teachers' Scientific Process Skills and Learning Style*. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences, Selected papers presented at WCNTSE THE*, 467–476.
- Duran, M., & Sendag, S. (2012). *A preliminary investigation into critical thinking skills of urban high school students: Role of an IT/STEM program*. *Creative education*, 3(2), 241-250.
- Effendi, M. A. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Pada Pembelajaran Biologi Kelas X IPA Semester 2 di SMA Negeri 11 Medan (Doctoral dissertation, UNIMED)*.

- Ekene, I. N. & N., E. R. (1967). *Effects Of CoOperative Learning Strategy And Demonstration Method On Acquisition Of Science Process Skills By Chemistry Students Of Different Levels Of Scientific Literacy*. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 3(1), 1–10.
- Fajarini, A. (2018). *Membongkar Rahasia Pengembangan Bahan Ajar IPS*. Yogyakarta: Komojoyo Press Yogyakarta.
- Fauzy, A. (2019). *Metode Sampling*. In *Universitas Terbuka* (Vol. 9, Issue 1). <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com>
- Firzani, O. D. R. P. (2023). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model Pembelajaran Search, Solve, Create And Share (SSCS) Pada Siswa Kelas V SDI Surya Buana Kota Malang*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Fitriani, I. (2015). *Pengaruh Model Pembelajaran Two Stay Two Stay Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Biologi Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 2 Terbanggi Besar*. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(2), 30.
- Hafifah, A., Kasrina, & Singkam, A. R. (2020). *Desain dan Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berdasarkan Keragaman Jenis Ikan di Sungai Pura Bengkulu Utara*. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 44, 121–128. <https://doi.org/10.33369/diklabio.4.2.121-128>
- Hake, R. R. (1998). *Interactive-engagement versus traditional methods*. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://pubs.aip.org/aapt/ajp/article-abstract/66/1/64/1055076/Interactive-engagement-versus-traditional-methods>
- Halwan, N. J. S. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Bermuatan Peta Konsep Pada Materi Tumbuhan*. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.

- Hamalik, O. (2010). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamid, H. (2013). *Pengembangan sistem pendidikan di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hardiyanti, P. (2020). *Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Praktikum Mata Pelajaran Ipa Pada Peserta Didik Kelas VIII Di MTS Negeri 1 Bandar Lampung* (Vol. 2507, Issue February). Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Harlen, W. (2000). *The Teaching of Science in the Primary School* (5th ed., p. 247). London: David Fulton.
<https://books.google.co.id/books?id=nIUxgG1TkYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Harlen, W. (2014). *Helping Children's Development of Scientific Understanding*. Edinburgh: University of Edinburgh.
- Irda, D. F. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Google Site Untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas X Semester 2*. Skripsi. Semarang: UIN Walisongo.
- Irwan, O. (2011). *Pengaruh pendekatan problem posing model search, solve, create and share (SSCS) dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis mahasiswa matematika*. *Journal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 1-13.
- Johnson, E. (2019). *The Proximate Composition, Mineral Element Contents and Physicochemical Properties of the Flower Oil of Aspilia africana (Pers.) C. D. Adams (Asteraceae)*. *Journal of Pharmaceutical and Applied Science Research*, 8(2), 84–88.
- Joseph, D. N., & Gowin, D. B. (2020). *Learning How to Learn*. Cambridge University Press. New York: Cambridge

University Press.

- Karsli, F., & Cakir, C. S. (2009). *Developing Worksheet Based on Science Process Skills: Factors Affecting Solubility. AsiaPacific Forum on Science Learning and Teaching.*
- Kastawaningtyas, A., & Martini, M. (2018). *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Experiential Learning Pada Materi Pencemaran Lingkungan. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(2), 45. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v2n2.p45-52>
- Kaymakci, S. (2012). *A Review of Studies of Worksheets in Turkey.* New jersey.
- Khalifah, K., Zulkarnain, I., & Sari, A. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Pada Materi Lingkaran Dengan Pendekatan Problem Based Learning (Pbl) Untuk Peserta Didik SMP/MTS. Jurmadikta*, 2(2), 14–25. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v2i2.1271>
- Kirch, S. A. (2007). *Reproduction of science process skills and a scientific ethos in an early childhood classroom. Cultural Studies of Science Education*, 2(4), 785–845. <https://doi.org/10.1007/s11422-007-9072-y>
- Lestari, Y. M., & Diana, N. (2018). *Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar I. Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 49–54. <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/index>
- Lia, M. R. (2016). *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Etnosains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X MA Salafiyah Simbangkulon Pekalongan.* Skripsi. Semarang: UIN Walisongo.
- Lisa, F. Y. (2019). *Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta*

- Didik Pada Mtaeri Laju Reaksi Melalui Model Inquiry Labolatory. Jurnal Tadris Kimiya*, 2(Desember), 226–236. doi: <http://doi.org/10.15575/jtk.v4i2.5669>
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). *Analisis Bahan Ajar. Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Maghfiroh, D., & Basuki, I. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik Menggunakan Model Search Solve Create Share (SSCS) Untuk Meningkatkan Kompetensi Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Di SMK Negeri 1 Sidoarjo. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(2), 267–272.
- Maghfiroh, N., Susilo, H., & Gofur, A. (2016). *Pengaruh Project Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Kelas X SMA Negeri Sidoarjo. Jurnal Pendidikan*, 1(8), 1588-1593.
- Mahanal, S. (2014). *Peran Guru Dalam Melahirkan Generasi Emas Dengan Keterampilan Abad 21. Seminar Nasional Pendidikan HMPS Pendidikan Biologi FKIP Universitas Halu Oleo*, 1, 1–16.
- Molenda. (2003). *In search of the elusive ADDIE model. Performance Improvement*, 42(5), 34–36. <https://doi.org/10.1002/pfi.4930420508>
- Mudjiono, D. (2009). *Belajar dan pembelajaran* (4th ed.). Jakarta: Rineka Cipta.
- Mudrikah, S., Pahleviannur, M. R., Surur, M., Rahmah, N. Siahaan, M. N., Wahyuni, F. S., Zakaria, Widyaningrum, R. Saputra, D., Prihastari, E. B., Ramadani, S. D., & N. R. (2021). *Perencanaan Pembelajaran di Sekolah: Teori dan Implementasi*.
- Mukholifah, M., Tisngati, U., & Ardhyantama, V. (2020).

- Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter Pada Pembelajaran Tematik. Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 673–682. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i4.152>
- National Science Teachers Association (NSTA). (2009). *Standards for Science Teacher Preparation*. Arlington: NSTA Press.
- Neuman, W. L. (1997). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches 3rd Edition*. Boston: Allyn and Bacon.
- Nurdin, S., & Adriantoni. (2016). *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Nurhayati, B., Syahirah, S., Hamka L., & Hadis, A. (2022). *Inovasi Pembelajaran Biologi Melalui Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk SMA. Jurnal Biologi Science & Education*, 11(1), 19–30.
- Nuryani, Y. (2007). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Permendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pizzini, E. L., Sandra, K. A., & Daniel, S. S. (1988). *Rethinking Thinking in the Science Classroom. The Science Teacher*.
- Pizzini, E. L., Shepardson, D. P., & Abell, S. K. (1991). *The inquiry level of junior high activities: Implications to science teaching. Journal of research in science teaching*, 28(2), 111-121
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif membuat Bahan Ajar Inovatif* (Desy Wijaya (5th ed.). Yogyakarta: DIVA Press.

- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis Praktis*. Jakarta: Kencana.
- Prastowo, A. (2015). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. In *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prastowo, A. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*, Jakarta: Kencana.
- Purnomo, P., & Maria, S. P. (2016). *Buku teknik penyusunan instrumen penelitian. Jurnal Penelitian (Edisi Khusus PGSD), 20(2), 151–157.*
- 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), 34–41.* <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>
- Rahayu & Prasetyo. (2022). *Pengaruh Soal Latihan terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran, 10(1), 55–62.*
- Rahman & Fitriani. (2022). *Efektivitas Penyajian Daftar Isi dalam Dokumen Pendidikan. Jurnal Inovasi Pendidikan, 10(2), 89–96.*
- Rahmasiwi, A., Santosari, S., & Sari, D. P. (2015). *Peningkatan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran biologi melalui penerapan model pembelajaran inkuiri di kelas XI MIA 9 (ICT) SMA Negeri 1 Karanganyar tahun pelajaran 2014/2015. Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015, 9(2013), 428–433.* <https://media.neliti.com/media/publications/174936-ID-none.pdf>
- Rani, S. W., Shokhibul, A., Ika, P. N. A., & Ni, W. R. Sa., Yurika, O., Umi, C. Z., Nurlita, L. E. N., Agung, S. D. S. (2024). *Model-*

- Model Pembelajaran* (Aas Masruroh (1st ed.). Bandung: Widina.
- Ratnasari. (2015). *Siswa Pada Pembelajaran Penurunan Titik Beku Larutan Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Dengan Media Laboratorium Virtual*. Skripsi. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rauf, R. A. A., Rasul, M. S., Mansor, A. N., Othman, Z., & Lyndon, N. (2013). *Inculcation of science process skills in a science classroom*. *Asian Social Science*, 9(8), 47–57. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n8p47>
- Riduwan. (2016). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Anggota Ikatan Penerbit Indonesia.
- Robiatul, L., Setiono, S., & Suhendar, S. (2020). *Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII SMP Pada Materi Ekosistem*. *Biodik*, 6(4), 519–525. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i4.10295>
- Rosalia, A. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Scs (Search Solve Create And Share) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik*. Skripsi. Lampung: UIN Raden Intan Lampung.
- Rusman. (2005). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Rustaman. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: JICA UPI.
- Rustaman. (2005). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sanchia, A. I., & Faizah, U. (2019). *Pengembangan LKPD Berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) untuk Melatih Keterampilan Proses Sains pada Materi Arthropoda Kelas X SMA*. *Jurnal Riset Biologi Dan*

- Aplikasinya, 1(1), 9.
<https://doi.org/10.26740/jrba.v1n1.p9-17>
- Sanjaya. (2008). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Pradana Media Group.
- Santoso & Rahmawati. (2021). *Pengaruh Petunjuk Penggunaan terhadap Efektivitas Pembelajaran Mandiri. Pendidikan Dan Pembelajaran*, 9(2), 112–119.
- Sari. (2017). *Metode Komunikasi Efektif dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sari. (2020). *Pentingnya Identitas dalam Dokumen Pendidikan. Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(1), 45–52.
- Sariasih, N. M. (2023). *Penerapan Model Pembelajaran Sscs Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Xi Mipa 1 Sma Negeri 1 Mengwi. Indonesian Journal Of Educational Development*, 3, 581.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7676180>
- Sarina. (2023). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Untuk Mendukung Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smk Kelas X (Vol. 4, Issue 1)*. Skripsi. Jambi: Universitas Jambi.
- Semiawan, C. R. (2008). *Belajar dan Pembelajaran Prasekolah dan Sekolah Dasar*. Jakarta; Indeks.
- Senisum, M. (2021). *Keterampilan proses sains siswa SMA dalam pembelajaran biologi. Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 13(1), 76-89.
- Setiawan, U., Malik, H. A. S., Megawati, I., Wulandari, D., Nurazizah, A., Nurjaman, D., Nurhasanah, T., Nuranisa, V., Koswarini, D., Mulyana, & Maldini, C. (2022). *Media Pembelajaran (Cara Belajar Aktif: Guru Bahagia Mengajar*

- Siswa Senang Belajar*). Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Septiani, A. (2016). *Penerapan Asesmen Kinerja dalam Pendekatan Stem (Sains Teknologi Engineering Matematika) untuk Mengungkap Keterampilan Proses Sains*. In *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)* (pp. 654-659)
- Sholikhah, A. (2016). *Statistik Deskriptif Dalam Penelitian Kualitatif*. KOMUNIKA: Jurnal Dakwah Dan Komunikasi, 10(2), 342–362.
<https://doi.org/10.24090/komunika.v10i2.953>
- Siddik, M., Ilyas, M., Mulawarman, W. G., Hudiyono, Y., Endang Dwi Sulistyowati, A. M., Ahmad, M. R., Arifin, S., Rokhmansyah, A., Rijal, S., Sari, N. A., D, D., Purwanti, Elyana, K., Putri, N. Q. H., Suhendi, I. D., Mubarak, A., Nugroho, B. A., Yusriansyah, E., Kiftiawati, Wahyuni, I. (2021). *Bahasa Indonesia Akademik Edisi Revisi*. Samarinda: Pusat MPK LP3M Universitas Mulawarman.
- Slovin. (1960). *Sampling*, Simon and Schuster Inc. New York.
- Suciati. (2004). *Belajar dan Pembelajaran 2*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sudirman, A., & Anggraini, T. (2022). *Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis*. Jurnal Pendidikan Sains, 10(1), 23–24.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*.

Bandung: IKAPI.

- Sujiarto, H., & Sukmiati, T. (2017). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Melalui Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS). Journal Published, 02(01), 171–179.*
- Sukardi. (2021). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Susanti, N., & Azhar, Y. (2020). *Development of Contextual Based Electronic Global Warming Modules Using Flipbook Applications as Physics Learning Media in High Schools. Journal of Educational Sciences, 4(3), 541–559.*
- Syariah, N, S., Miliyawati, B., & Rohaendi, S. (2018). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dengan Penerapan Model Search, Solve, Create and Share (SSCS) dan Mengurangi Kecemasan Matematis Siswa SMA. BIOKIMIA Jurnal, 4(2), 177–189.*
- Tauhidah, D., & Suciati, D. (2015). *Perbandingan Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Penerapan Model Guided Inquiry Laboratory. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains, November, 509–514.*
- Tawil, M., & Liliyasi, L. (2014). *Keterampilan-keterampilan sains dan implementasinya dalam pembelajaran IPA. Makasar: Badan Penerbit UNM.*
- Toharudin, U., & Sri, H. A. R. (2011). *Membangun literasi sains peserta didik (1st ed.)*. Bandung: Humaniora.
- Töman, U., Riza A, A., Sabiha, O. Ç., A., & Fatih, G. A. (2013). *Extended Worksheet Developed According To 5E Model Based on Constructivist Learning Approach. International Journal on New Trends in Education and Their Implications October, 16–1309.*

- Triana. (2021). *LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa*. Bogor: Guepedia.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep Landasan dan Implementasi pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trimunarti, E., Adnan, & Hartati. (2019). *Uji Validitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk SMAN pada Konsep Sistem Ekskresi Validity Test Development of Student Worksheet (LKPD) Based on Science Process Skills for SMAN on the Concept of Exc. Prosiding Seminar Nasioal Biologi VI*, 267–273.
- Udin, S. S. (2006). *Pembelajaran Terpadu*. Bandung: UPI PRESS.
- Urfun, N. (2022). *Pengembangan LKPD Berbasis Materi Lokal Kecamatan Bareng Kabupaten jombang Untuk Melatih keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMA*. Skripsi. Semarang: UIN Walisongo.
- Utami, R. P. (2011). *Pengaruh Model Pembelajaran Search Solve Create And Share (SSCS) dan Problem Based Instruction (PBI) terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa*. *Bioedukasi*, 4, 57–71.
- Wahyuni, W., Sutanto, B., & Supadi, S. (2021). *The mediating role of organizational learning in the relationship between organizational commitment and lecturer innovative behavior*. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 6(1), 1.
- Wardani. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan.

- Widiastuti, E., & Pramudito. (2021). *Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pembelajaran Biologi: Fokus pada Kompetensi Dasar dan Alur Tujuan Pembelajaran. Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 14(1), 75–82.
- Widodo, A., & Ramdaningsih. (2006). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Widodo, S. (2018). *Pengembangan Kreativitas dalam Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Rosda.
- Widodo, S. (2017). *Development of Student Activity Sheet Based on Scientific Approach To Improve Problem Solving Skill of Surrounding Environment in Elementary School Students. Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(2), 189.
- Yani, A. P., Satria, N. M., & Yennita. (2020). *Pengembangan Lembar kerja Peserta Didik Berdasarkan Identifikasi Obat Desa Cahaya Negeri Kabupaten Rejang Rebong. Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 4(1), 10–16.
- Yohanes, B. T., Oktavius, Y.T., & Mago. (2021). *Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Pada Materi Klasifikasi Tumbuhan Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMAS Katolik St. Gabriel Maumere. Jurnal Pendidikan Mipa*, 11(2), 181–185. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.491>
- Yunita, N., & Nurita, T. (2021). *Analisis keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran daring. Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 9(3), 378-385

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

HASIL WAWANCARA ANALISIS KEBUTUHAN TERHADAP GURU MATA PELAJARAN BIOLOGI

Identitas

Nama	: Mahmud Zaka, S.Si
Lama mengajar	: 11 tahun
Kelas yang diampu	: X dan XI MIPA
Jumlah kelas	: 11
Jam mengajar dalam seminggu	: 40 JP

NO	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana kemampuan siswa dalam pembelajaran biologi?	Kalau anak IPA baik
2	Apakah di pembelajaran di sekolah ini sudah memakai kurikulum merdeka?	Belum, masih menggunakan K13
3	Dalam menyampaikan materi, bahan ajar berupa apa yang bapak gunakan untuk mengajar?	Buku paket, LKPD, PPT, dan media pembelajaran 3D
4	Dalam pembelajaran, model pembelajaran apa yang bapak pakai?	Hanya menggunakan ceramah saja
5	Apakah ada keluhan siswa terhadap bahan ajar yang bapak gunakan dalam pembelajaran Biologi?	Sejauh ini hanya jumlah buku yang

6	Menurut bapak, bagaimana kriteria sumber belajar yang baik?	Menurut narasumber, kriteria yang sangat perlu adalah mudah dipahami, dekat dengan peserta didik agar dapat berinteraksi secara langsung
7	Menurut bapak, adakah hal yang perlu dievaluasi dalam pembelajaran biologi? Evaluasi pembelajaran	Fasilitas buku paket yang belum memadai menjadi salah satu faktor permasalahan dalam pembelajaran
8	Materi apa yang sulit dipahami oleh siswa bapak? Dan bagaimana bapak mengatasi kesulitan tersebut?	Materi yang dianggap peserta didik paling sulit dimengerti adalah materi sel dan cara mengatasi materi yang sulit dipahami dengan cara menginovasi pembelajaran
9	Apakah format LKPD yang digunakan dalam pembelajaran sudah sesuai dengan kurikulum merdeka?	Belum, karena masih pakai kurikulum K13
10	Menurut bapak, perlukah dalam membuat sumber belajar berupa LKPD dengan model SSCS untuk melatih keterampilan proses sains? Dilengkapi dengan soal latihan?	Kalau itu bisa membuat peserta didik merasa tertarik dan mampu menambah kreativitas peserta didik. Ya, itu sangat dibutuhkan mbak.

Lampiran 2

HASIL WAWANCARA ANALISIS KEBUTUHAN TERHADAP PESERTA DIDIK JURUSAN IPA MA SALAFIYAH SIMBANGKULON PEKALONGAN

NO	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran biologi?	Biologi termasuk pelajaran susah karena banyak hafalan
2	Bagaimana metode mengajar guru biologi yang biasa dilakukan di kelasmu?	Pak mahmud sering menjelaskan di kelas dengan powerpoint, atau lalu diberi tugas yang ada di buku paket atau LKPD
3	Biasanya guru biologi memberikan tugas yang seperti apa?	Biasanya menggunakan soal-soal yang ada di LKS atau buku paket untuk dikerjakan, Selain itu, tugas kelompok seperti digunakan untuk presentasi di kelas
4	Metode pembelajaran apa yang sering digunakan dalam pembelajaran?	Biasanya menggunakan ceramah, diskusi, presentasi, dan praktikum
5	Media pembelajaran apakah yang sering digunakan dalam pembelajaran?	Ada banyak, ada proyektor, torso, dan lain-lain. Namun lebih sering menggunakan proyektor.
6	Sumber belajar apa yang biasanya digunakan dalam pembelajaran biologi?	Buku paket atau LKPD

7	Pernahkah mengerjakan soal-soal dari sumber belajar berbeda?	Pernah tetapi tidak sering, sepertinya pak mahmud membuat soal sendiri
8	Harapan pembelajaran biologi yang seperti apa agar mudah memahaminya?	Pembelajaran yang langsung praktek seperti di laboratorium, atau diskusi dan dijelaskan dengan media menarik,

Lampiran 3

KISI – KISI INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI

A. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Bahan Ajar

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor butir indikator
1.	Ukuran LKPD	Kesesuaian ukuran	1
2	Desain Cover	Kejelasan tulisan dan gambar	2
		Tipografi cover	3
		Ilustrasi cover	4
3	Desain Isi LKPD	Konsistensi tata letak	5
		Unsur tata letak lengkap	6
		Tipografi isi LKPD	7
		Penggunaan warna	8
4	Efisiensi	Kepraktisan LKPD	9
		Keterbacaan teks	10
5	Tampilan gambar	Kualitas gambar	11
		Kejelasan sumber gambar	12
		Tata letak gambar	13

*Sumber: Kartika, Adila. 2023. Pengembangan Lembar Kerja Praktikum (LKP) Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains (KPS) di SMA Negeri 8. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo. dimodifikasi oleh peneliti.

B. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

Aspek yang diamati	Indikator	Nomor butir penilaian
Aspek kelengkapan materi	a. Terdapat tujuan pembelajaran	1
	b. Terdapat peta konsep	2
	c. Terdapat petunjuk belajar	3
	d. Kelengkapan materi	4
	e. Kejelasan gambar dan ilustrasi	5
Aspek materi	a. Kesesuaian materi dengan ATP dan indikator	6
	b. Kesesuaian kemajuan IPTEK	7
	c. Kejelasan tujuan	8
	d. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	9
	e. Kelengkapan materi	10
	f. Materi yang disajikan mudah dipahami	11
	g. Aspek pendukung materi	12
	h. Keakuratan atau kebenaran materi	13
Aspek soal	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	14
	b. Kejelasan soal dengan indikator ketercapaian	15
	c. Kesesuaian soal dengan keterampilan proses sains	16
	d. Tingkatan soal	17
Aspek Bahasa	a. Komunikatif	18
	b. Ketepatan istilah yang digunakan	19
		20

	c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	
--	------------------------------------	--

*sumber: Irda Dwi Febriana. 2002. Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis *Google Site* Untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas X Semester 2. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo. dimodifikasi oleh peneliti.

C. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Model Pembelajaran SSCS

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor butir indikator
1	Tahap <i>Search</i> (Mencari)	Kemampuan mencari informasi relevan	1
		Kerjasama dalam kelompok saat mencari informasi	2
2	Tahap <i>Solve</i> (Menyelesaikan)	Kemampuan bekerja sama dalam memecahkan masalah	3
		Logika dan alasan dalam solusi yang diajukan	4
3	Tahap <i>Create</i> (Menciptakan)	Kualitas dan kerapian produk	5
		Manajemen waktu dan sumber daya	6
4	Tahap <i>Share</i> (Berbagi)	Kemampuan menyajikan hasil kerja	7
		Kemampuan berkomunikasi secara efektif	8

*Sumber: Diadaptasi dan dimodifikasi dari: Sudirman, A., & Anggraini, T. (2022). Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Sains*, 10(1), 23-34.

D. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor butir indikator
1	Tampilan LKPD	Desain cover, gambar dan tulisan pada LKPD menarik minat pembaca	1
		Tampilan LKPD secara keseluruhan menarik dan semangat belajar	2
2	Grafik penyajian LKPD	Keseimbangan gambar, warna, dan teks proporsional sehingga menarik dan mudah dipelajari	3
		Gambar yang disajikan pada LKPD menarik dan soal-soal dapat membantu melatih keterampilan proses sains peserta didik	4
		Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan disertai dengan keterangan	5
3	Penggunaan LKPD	LKPD dapat membantu belajar selain buku paket	6
		LKPD membantu belajar secara aktif	7
		Kegiatan peserta didik pada LKPD dapat melatih keterampilan proses sains	8
4	Keakuratan materi	Materi yang disajikan pada LKPD mudah dipahami	9

		Materi pada LKPD dapat menambah wawasan peserta didik	10
5	Kebahasaan	Materi dan soal yang disajikan menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah untuk dipahami	11
		Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	12

(Sumber: Diadaptasi dari Urfun 2022)

Lampiran 4

RUBRIK PENILAIAN KELAYAKAN

A. Rubrik Penilaian Kelayakan Bahan Ajar

Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Model Penelitian *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Peneliti : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

Ahli media :

NIP :

Instansi :

Materi : Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

A. Aspek Ukuran LKPD

1. Kesesuaian ukuran dengan standar ISO (ukuran standar ISO A4) dan materi isi KPS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik		Sangat Baik			
Jika semua halaman tidak memiliki ukuran dengan standar ISO dan tidak sesuai dengan ukuran materi isi KPS		Jika sebagian kecil halaman memiliki ukuran dengan standar ISO dan sesuai dengan ukuran			Jika sebagian besar halaman memiliki ukuran dengan standar ISO dan sesuai dengan ukuran		Jika semua halaman memiliki ukuran dengan standar ISO dan sesuai dengan ukuran			

	materi isi KPS	materi isi KPS	materi isi KPS	
--	-------------------	-------------------	-------------------	--

B. Aspek Desain Cover

2. Kejelasan tulisan dan gambar pada cover LKPD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tulisan dan gambar pada cover LKPD tidak jelas, sulit dibaca atau dilihat, dan tidak mendukung pemahaman isi LKPD.		Tulisan dan gambar pada cover LKPD kurang jelas, memerlukan usaha tambahan untuk dibaca atau dilihat dengan baik.			Tulisan dan gambar pada cover LKPD cukup jelas dan mudah dibaca serta dilihat, mendukung pemahaman isi LKPD dengan baik.			Tulisan dan gambar pada cover LKPD sangat jelas, dengan kualitas yang tinggi, memudahkan untuk dibaca dan dilihat dengan cepat serta memberikan kontribusi positif dalam memahami isi LKPD.		

3. Tipografi cover LKPD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Jika hanya 1 (judul buku) atau tidak ada aspek		Jika hanya 2 aspek (judul buku, warna			Jika hanya 3 aspek (judul buku, warna judul menonjol dari			Terdapat judul buku memberikan informasi komunikatif		

pada skor 4 yang terpenuhi	judul menonjol dari latar belakang) pada skor 4 yang terpenuhi	latar belakang, tidak terlalu banyak jenis huruf yang mengganggu) pada skor 4 yang terpenuhi	tentang materi, warna judul menonjol dari latar belakang, tidak terlalu banyak jenis huruf yang mengganggu, dan tidak menggunakan huruf hias yang mengurangi keterbacaan dan kejelasan.	
----------------------------	--	--	---	--

4. Ilustrasi cover LKPD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Jika tidak ada aspek pada skor 4 yang terpenuhi		Jika hanya 1 aspek (bentuk dan ukuran sesuai realita objek) pada skor 4 yang terpenuhi			Jika hanya 2 aspek (bentuk dan ukuran sesuai realita objek, dan warna sesuai realita objek) pada skor 4 yang terpenuhi			Terdapat ilustrasi yang menggambarkan isi, bentuk dan ukuran sesuai realita objek, dan warna sesuai realita objek		

C. Aspek Desain Isi LKPD

5. Konsistensi tata letak

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak ada tujuan pembelajar an yang jelas atau terdefinisi. Tujuan pembelajar an tidak dipahami atau tidak dinyatakan dengan baik.		Tujuan pembelajara n ada, tetapi tidak cukup spesifik atau terdefinisi dengan jelas. Mungkin terdapat beberapa ketidakjelas an dalam arah pembelajara n yang diinginkan.			Terdapat tujuan pembelajara n yang jelas dan spesifik. Tujuan pembelajara n dipahami oleh peserta didik dan sesuai dengan kebutuhan pembelajara n.			Tujuan pembelajara n sangat jelas, terukur, dan terintegrasi dengan baik dalam proses pembelajara n. Tujuan pembelajara n mendukung pengembang an kognitif, afektif, dan psikomotori k peserta didik secara optimal.		

6. Unsur tata letak lengkap

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Penempatan unsur tata letak tidak konsisten berdasarkan pola		Jika sebagian kecil unsur tata letak konsisten berdasarkan pola			Jika sebagian besar unsur tata letak konsisten berdasarkan pola			Jika semua unsur tata letak konsisten berdasarkan pola		

7. Tipografi isi LKPD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tipografi pada LKPD tidak terorganisir, sulit dibaca, dan mengganggu pemahaman. Penggunaan jenis huruf yang tidak konsisten atau berlebihan.		Tipografi pada LKPD kurang terorganisir, memerlukan beberapa perbaikan agar lebih mudah dibaca. Beberapa bagian mungkin sulit terbaca atau tidak konsisten dalam penggunaan jenis huruf.			Tipografi pada LKPD terorganisir dengan baik, mudah dibaca, dan mendukung pemahaman materi. Penggunaan jenis huruf konsisten dan tepat.			Tipografi pada LKPD sangat terorganisir dan profesional, sangat mudah dibaca, dan meningkatkan kualitas LKPD secara keseluruhan. Penggunaan jenis huruf yang konsisten, tepat, dan menarik. Terdapat jenis huruf, ukuran huruf, Variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>), Spasi susunan LKPD		

8. Penggunaan warna

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Jika semua warna huruf yang digunakan tidak menarik dan tidak kontras dengan latar belakang.		Jika sebagian kecil warna huruf yang digunakan sangat menarik dan kontras dengan latar belakang.			Jika sebagian besar warna huruf yang digunakan sangat menarik dan kontras dengan latar belakang.			Jika semua warna huruf yang digunakan sangat menarik dan kontras dengan latar belakang.		

D. Efisiensi

9. Kepraktisan LKPD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
LKPD tidak praktis digunakan dan membutuhkan penyesuaian besar-besaran untuk dapat diterapkan.		LKPD kurang praktis digunakan dan memerlukan beberapa penyesuaian agar dapat diterapkan dengan			LKPD praktis digunakan dan memudahkan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Instruksi jelas, tata letak yang terstruktur,			LKPD sangat praktis digunakan dan mendukung peserta didik secara optimal dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Instruksi		

	lebih efisien.	dan mudah diakses	yang sangat jelas, tata letak yang sangat terstruktur, dan mudah dinavigasi.	
--	----------------	-------------------	--	--

10. Keterbacaan teks

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Jika keterbacaan semua teks tidak jelas dan tidak menarik sehingga peserta didik sulit memahami		Jika keterbacaan sebagian kecil teks jelas dan kurang menarik sehingga peserta didik kurang memahami			Jika keterbacaan sebagian besar teks jelas dan menarik sehingga peserta didik dapat memahami			Jika keterbacaan sebagian besar teks jelas dan menarik sehingga peserta didik dapat memahami		

E. Tampilan gambar

11. Kualitas gambar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Jika seluruh gambar yang ditampilkan tidak jelas		Jika sebagian kecil gambar yang ditampilkan			Jika sebagian gambar yang ditampilkan			Jika seluruh gambar yang ditampilkan jelas dan berwarna		

dan tidak berwarna	jelas dan berwarna	jelas dan berwarna		
--------------------	--------------------	--------------------	--	--

12. Kejelasan sumber gambar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Sumber gambar tidak disertakan atau tidak jelas, sulit untuk dipahami atau diverifikasi.		Sumber gambar kurang jelas, tetapi masih dapat ditemukan dengan beberapa upaya tambahan.			Sumber gambar jelas ditampilkan atau dijelaskan, memudahkan untuk dipahami dan diverifikasi.			Sumber gambar sangat jelas, lengkap dengan informasi yang diperlukan, memudahkan untuk dipahami, diverifikasi, dan digunakan kembali.		

13. Tata letak gambar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Jika penempatan seluruh gambar proporsional dan mengganggu tata letak isi atau menutupi teks		Jika penempatan sebagian kecil gambar proporsional dan tidak mengganggu tata letak isi atau menutupi teks			Jika penempatan sebagian besar gambar proporsional dan tidak mengganggu tata letak isi atau menutupi teks			Jika penempatan seluruh gambar proporsional dan tidak mengganggu tata letak isi atau menutupi teks		
								Total Nilai		
								Nilai akhir		

Semarang,

2024

Validator

()

B. Rubrik Penilaian Kelayakan Materi

RUBRIK PENILAIAN KELAYAKAN

Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Model
 Penelitian *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* Untuk
 Melatih Keterampilan Proses Sains Pada
 Pembelajaran Biologi

Peneliti : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

Ahli materi :

NIP :

Instansi :

Materi : Struktur dan fungsi jaringan pada hewan
 dan tumbuhan

A. Aspek Kelayakan Materi

1. Terdapat tujuan pembelajaran

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak ada tujuan pembelajaran yang jelas atau terdefinisi. Tujuan pembelajaran tidak dipahami atau tidak		Tujuan pembelajaran ada, tetapi tidak cukup spesifik atau terdefinisi dengan jelas. Mungkin terdapat beberapa ketidakjelas			Terdapat tujuan pembelajaran yang jelas dan spesifik. Tujuan pembelajaran dipahami oleh peserta didik dan sesuai			Tujuan pembelajaran sangat jelas, terukur, dan terintegrasi dengan baik dalam proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran		

dinyatakan dengan baik.	an dalam arah pembelajaran yang diinginkan.	dengan kebutuhan pembelajaran.	n mendukung pengembangan kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik secara optimal.	
-------------------------	---	--------------------------------	--	--

2. Terdapat peta konsep

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Jika semua peta konsep dan definisi yang disajikan menimbulkan banyak tafsir dan tidak sesuai dengan peta konsep definisi yang berlaku pada materi Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan		Jika setengah atau lebih konsep dan definisi yang disajikan menimbulkan banyak tafsir dan tidak sesuai dengan konsep definisi yang berlaku pada materi Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan			Jika kurang dari setengah konsep dan definisi yang disajikan menimbulkan banyak tafsir dan tidak sesuai dengan konsep definisi yang berlaku pada materi Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan			Jika semua konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep definisi yang berlaku pada materi Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan		

3. Terdapat petunjuk belajar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak ada petunjuk pembelajaran yang jelas atau tersedia		Petunjuk pembelajaran ada, tetapi tidak cukup terperinci atau spesifik			Terdapat petunjuk pembelajaran yang jelas dan memadai.			Petunjuk pembelajaran sangat jelas, terperinci, dan mendukung pembelajaran efektif.		

4. Kelengkapan materi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Jika semua materi yang disajikan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran		Jika setengah atau lebih materi tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran			Jika kurang dari setengah materi tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran			Jika semua materi sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran		

5. Kejelasan gambar dan ilustrasi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Jika semua gambar dan ilustrasi yang disajikan tidak sesuai dengan kenyataan dan tidak efisien untuk meningkatkan		Jika setengah atau lebih gambar dan ilustrasi yang disajikan tidak sesuai dengan kenyataan dan tidak efisien untuk			peserta didik 3 Jika kurang dari setengah gambar dan ilustrasi yang disajikan tidak sesuai dengan kenyataan dan tidak			Jika semua gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan		

pemahaman peserta didik.	meningkatkan pemahaman peserta didik	efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	pemahaman peserta didik.	
--------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------	--

B. Aspek Materi

6. Kesesuaian materi dengan ATP dan indikator

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Materi pembelajaran tidak sesuai dengan ATP dan indikator yang telah ditetapkan		Materi pembelajaran memiliki beberapa kesesuaian dengan ATP dan indikator tetapi masih memerlukan perbaikan atau penyesuaian lebih lanjut			Materi pembelajaran secara umum sesuai dengan ATP dan indikator yang telah ditetapkan			Materi pembelajaran sangat sesuai dengan ATP dan indikator yang telah ditetapkan		

7. Kesesuaian kemajuan IPTEK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak ada atau sedikit relevansi dengan kemajuan ilmu pengetahuan		Terdapat beberapa upaya untuk mengaitkan pembelajar an dengan kemajuan IPTEK,			Materi pembelajara n mencermink an pemahaman yang baik tentang			Materi pembelajaran sepenuhnya terkait dengan kemajuan IPTEK dan memperhatikan		

an dan teknologi (IPTEK).	tetapi masih ada kekurangan signifikan	kemajuan IPTEK.	an aspek-aspek terbaru yang relevan	
---------------------------	--	-----------------	-------------------------------------	--

8. Kesesuaian materi dengan ATP yang ditetapkan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Materi yang disampaikan sangat tidak sesuai dengan ATP. Sebagian besar materi tidak relevan dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan, dan terdapat banyak penyimpangan dari ATP yang diharapkan.		Materi yang disampaikan cukup sesuai dengan ATP, namun masih terdapat beberapa bagian yang tidak relevan atau tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penyelesaian materi dengan ATP belum optimal.			Materi yang disampaikan sesuai dengan ATP yang ditetapkan. Sebagian besar materi relevan dengan tujuan pembelajaran, dengan sedikit atau tidak ada penyimpangan dari ATP.			Materi yang disampaikan sangat sesuai dan selaras dengan ATP. Semua materi sangat relevan dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan, tanpa penyimpangan, dan memberikan kontribusi maksimal terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.		

9. Kesesuaian materi yang disajikan lengkap

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Materi yang disajikan sangat tidak lengkap, banyak poin penting yang hilang atau tidak dijelaskan. Informasi yang disampaikan tidak memadai dan sangat jauh dari standar yang diharapkan.		Materi yang disajikan cukup lengkap, tetapi masih ada beberapa bagian penting yang hilang atau kurang dijelaskan. Meskipun beberapa informasi relevan sudah disampaikan, masih perlu lebih banyak detail untuk mencapai standar kelengkapan yang diharapkan.			Materi yang disajikan cukup lengkap, dengan sebagian besar poin penting dijelaskan dengan baik. Beberapa detail minor mungkin hilang, tetapi secara keseluruhan informasi yang diberikan cukup memadai dan relevan dengan standar yang diharapkan.			Materi yang disajikan sangat lengkap dan mencakup semua poin penting yang relevan. Informasi yang diberikan sangat detail, terstruktur dengan baik, dan sesuai dengan standar kelengkapan yang diharapkan, tanpa ada bagian yang hilang atau kurang dijelaskan.		

10. Kesesuaian materi dengan aspek pendukung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Aspek pendukung seperti referensi dan alat bantu sangat tidak relevan dan tidak membantu pemahaman materi.		Terdapat beberapa aspek pendukung, tetapi masih kurang atau tidak cukup membantu dalam memahami materi dengan lebih baik			Aspek pendukung yang disediakan mendukung pemahaman materi dengan baik.			Materi disertai dengan berbagai aspek pendukung yang sangat membantu dalam pemahaman materi secara mendalam		

C. Aspek soal

11. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Petunjuk pengerjaan soal tidak jelas dan membingungkan		Petunjuk pengerjaan soal kurang lengkap atau tidak cukup jelas.			Petunjuk pengerjaan soal cukup jelas dan mendukung pemahaman tentang tugas yang harus dilakukan			Petunjuk pengerjaan soal sangat jelas, terperinci, dan memfasilitasi pemahaman yang baik tentang tugas yang		

			harus dilakukan	
--	--	--	-----------------	--

12. Kejelasan soal dengan indikator ketercapaian

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Soal tidak memberikan gambaran yang jelas tentang apa yang diharapkan dari peserta didik. Indikator ketercapaian tidak dijelaskan dengan baik, menyebabkan kebingungan.		Soal memberikan gambaran yang terbatas tentang indikator ketercapaian. Meskipun beberapa indikator mungkin jelas, namun masih ada kebingungan atau ketidakjelasan dalam beberapa aspek.			Soal memberikan gambaran yang cukup jelas tentang indikator ketercapaian yang diharapkan. Peserta didik dapat memahami apa yang diminta dan bagaimana menanggapinya.			Soal sangat jelas dalam menjelaskan indikator ketercapaian. Peserta didik dengan mudah memahami apa yang diharapkan dari mereka dan dapat menanggapi dengan tepat sesuai dengan tingkat kemampuan mereka.		

13. Kesesuaian soal dengan keterampilan proses sains

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Soal tidak mencakup keterampilan proses sains yang relevan		Soal mencakup beberapa keterampilan proses sains, tetapi masih kurang lengkap atau sesuai.			Soal mencakup keterampilan proses sains yang relevan dan sesuai dengan materi pembelajaran.			Soal mencakup keterampilan proses sains secara komprehensif dan terintegrasi dengan baik dalam materi pembelajaran.		

D. Aspek bahasa

14. Pemahaman terhadap pesan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Jika semua pesan/informasi disampaikan tanpa bahasa yang lazim dalam berkomunikasi tulis Bahasa Indonesia		Jika setengah atau lebih pesan/informasi disampaikan tanpa bahasa yang lazim dalam berkomunikasi tulis Bahasa Indonesia.			Jika kurang dari setengah pesan/informasi disampaikan tanpa bahasa yang lazim dalam berkomunikasi tulis Bahasa Indonesia			Jika semua pesan/informasi disampaikan dengan bahasa yang lazim dalam berkomunikasi tulis Bahasa Indonesia		

15. Ketepatan istilah yang digunakan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Penggunaan istilah kurang tepat dan membingungkan		Penggunaan istilah kadang-kadang kurang tepat dan memerlukan perbaikan			Istilah yang digunakan secara tepat dan mendukung pemahaman materi.			Penggunaan istilah sangat tepat dan memperjelas pemahaman materi.		

16. Kesesuaian tata bahasa

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Jika semua tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan tidak mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar		Jika setengah atau lebih tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan tidak mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar			Jika kurang dari setengah tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan tidak mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar			Jika semua tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.		
								Total nilai		
								Nilai akhir		

Semarang,

2024

Validator

()

C. Rubrik Penilaian Kelayakan Model Pembelajaran SSCS

Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Model Penelitian *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Peneliti : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

Ahli media :

NIP :

Instansi :

Materi : Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

A. Tahap *Search* (Mencari)

1. Kemampuan mencari informasi relevan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Informasi yang dikumpulkan sangat terbatas, tidak akurat, dan sebagian besar tidak relevan dengan masalah yang dihadapi. Sumber		Informasi yang dikumpulkan sebagian besar tidak akurat atau tidak relevan. Beberapa informasi berasal dari sumber yang kurang kredibel. Ada sedikit			Informasi yang dikumpulkan cukup akurat dan relevan. Siswa menggunakan beberapa sumber yang cukup kredibel, namun masih ada ruang untuk			Informasi yang dikumpulkan sangat akurat, lengkap, dan relevan dengan masalah yang dihadapi. Siswa menggunakan berbagai sumber yang		

informasi hanya satu atau tidak jelas asalnya.	variasi sumber, namun masih terbatas.	memperbaiki kualitas dan relevansi informasi.	sangat kredibel dan sesuai dengan topik yang dibahas.	
--	---------------------------------------	---	---	--

2. Kerjasama dalam kelompok saat mencari informasi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Siswa hampir tidak berpartisipasi dalam diskusi kelompok, jarang memberikan ide atau saran, dan kontribusinya sangat minim. Siswa cenderung pasif dan tidak terlibat dalam proses pencarian informasi.		Siswa berpartisipasi dalam diskusi kelompok tetapi kontribusinya terbatas. Siswa memberikan beberapa ide atau saran, namun keterlibatannya kurang konsisten dan sering membutuhkan dorongan dari teman atau guru.			Siswa cukup aktif dalam diskusi kelompok, memberikan kontribusi yang berarti dengan ide dan saran yang relevan. Siswa terlibat secara konsisten dalam proses pencarian informasi dan mendukung kerja kelompok			Siswa sangat aktif dalam diskusi kelompok, berkontribusi secara signifikan dengan ide dan saran yang bermanfaat. Siswa memimpin atau mendorong rekan-rekannya dalam pencarian informasi dan berperan penting dalam keberhasilan kelompok.		

		dengan baik.		
--	--	--------------	--	--

B. Tahap *Solve* (Menyelesaikan)

3. Kemampuan bekerja sama dalam memecahkan masalah

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Siswa hampir tidak berkolaborasi dengan anggota kelompok. Tidak memberikan kontribusi yang berarti, cenderung bekerja sendiri tanpa koordinasi, atau bahkan menghambat proses pemecahan masalah.		Siswa menunjukkan beberapa upaya untuk berkolaborasi, tetapi sering bekerja secara terpisah dari kelompok. Keterlibatan dalam diskusi atau tugas kelompok minimal, dan kontribusi terhadap pemecahan masalah kurang signifikan.			Siswa berkolaborasi dengan baik, berpartisipasi aktif dalam diskusi, berbagi ide, dan membantu anggota kelompok dalam pemecahan masalah. Ada koordinasi yang baik dan siswa memberikan kontribusi yang berarti untuk keberhasilan kelompok.			Siswa sangat efektif dalam berkolaborasi, menunjukkan inisiatif untuk membantu anggota kelompok, memimpin diskusi, mengintegrasikan ide-ide dari semua anggota, dan bekerja bersama untuk mencapai solusi terbaik. Siswa berperan penting dalam kesuksesan tim.		

4. Logika dan alasan dalam Solusi yang diajukan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Alasan yang diberikan untuk solusi sangat lemah, tidak jelas, atau tidak logis. Siswa kesulitan menjelaskan hubungan antara solusi yang diusulkan dan masalah yang dihadapi. Alasan yang disampaikan tidak didukung oleh data atau fakta yang relevan.		Alasan yang diberikan cukup jelas, tetapi masih kurang kuat dan hanya sebagian logis. Siswa mampu menjelaskan solusi, tetapi penjelasannya masih dangkal atau kurang terstruktur. Alasan yang disampaikan mungkin didukung oleh data, namun tidak sepenuhnya relevan atau mendalam.			Alasan yang diberikan jelas, kuat, dan logis. Siswa dapat menjelaskan solusi yang diusulkan dengan baik, menghubungkan alasan dengan masalah secara logis. Alasan yang disampaikan didukung oleh data atau fakta yang relevan dan cukup kuat untuk mendukung solusi.			Alasan yang diberikan sangat kuat, logis, dan terstruktur dengan baik. Siswa mampu memberikan penjelasan yang mendalam dan menyeluruh mengenai solusi yang diusulkan, dengan alasan yang didukung oleh bukti dan data yang relevan serta kuat. Penjelasan siswa menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang		

			masalah dan solusi.	
--	--	--	---------------------	--

C. Tahap *Create* (Menciptakan)

5. Kualitas dan kerapian produk

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang sangat rendah, dengan banyak kesalahan atau ketidaksempurnaan. Kerapian sangat kurang, dengan penampilan yang tidak teratur atau berantakan, serta kurang perhatian terhadap detail.		Produk menunjukkan kualitas yang cukup, tetapi masih terdapat beberapa kesalahan atau ketidaksempurnaan yang signifikan. Kerapian kurang terjaga, dengan beberapa bagian produk yang tidak rapi atau terlihat dikerjakan dengan terburu-buru.			Produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik, dengan hanya sedikit kesalahan atau ketidaksempurnaan yang tidak signifikan. Kerapian cukup terjaga, dengan penampilan yang rapi dan teratur, serta perhatian terhadap detail yang baik.			Produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang sangat tinggi, tanpa kesalahan atau ketidaksempurnaan yang terlihat. Kerapian sangat terjaga, dengan penampilan yang sangat rapi dan teratur, serta perhatian yang teliti terhadap setiap detail.		

6. Manajemen waktu dan sumber daya

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Siswa sangat kesulitan mengelola waktu, sering kali terlambat menyelesaikan tugas atau tidak menyelesaikan tepat waktu. Sumber daya tidak digunakan dengan baik, banyak yang terbuang sia-sia atau tidak dimanfaatkan secara optimal.		Siswa menunjukkan beberapa kemampuan dalam mengelola waktu, tetapi masih sering melewati tenggat waktu atau menyelesaikan tugas dengan tergesa-gesa. Sumber daya digunakan, tetapi ada beberapa yang tidak efisien atau tidak optimal.			Siswa mampu mengelola waktu dengan baik, menyelesaikan tugas sesuai dengan jadwal yang ditentukan. Sumber daya digunakan secara efisien, dengan sedikit atau tanpa pemborosan, dan semua alat atau bahan dimanfaatkan secara optimal.			Siswa sangat mahir dalam mengelola waktu, selalu menyelesaikan tugas tepat waktu atau lebih awal. Sumber daya digunakan dengan sangat efektif, tanpa pemborosan, dan semua alat serta bahan dimanfaatkan secara optimal untuk mencapai hasil terbaik.		

D. Tahap *Share* (Berbagi)

7. Kemampuan menyajikan hasil kerja

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Penyajian sangat tidak jelas dan tidak terstruktur. Informasi yang disampaikan tidak mudah dipahami oleh audiens, banyak lompatan logika, atau informasi yang tidak relevan. Siswa sering kali tidak fokus atau bingung dalam menyampaikan materi.		Penyajian cukup jelas, tetapi masih terdapat beberapa bagian yang tidak sistematis atau sulit dipahami oleh audiens. Ada beberapa lompatan logika atau bagian yang tidak terstruktur dengan baik. Siswa kadang-kadang tampak kurang percaya diri atau tidak fokus.			Penyajian jelas dan sistematis. Informasi disampaikan secara logis dan mudah dipahami oleh audiens. Struktur presentasi teratur, dengan alur yang baik dari satu bagian ke bagian lainnya. Siswa tampak percaya diri dan fokus dalam menyampaikan materi.			Penyajian sangat jelas dan sistematis. Informasi disampaikan dengan sangat logis, terstruktur dengan baik, dan sangat mudah dipahami oleh audiens. Alur presentasi mengalir dengan lancar, tanpa lompatan logika atau informasi yang tidak relevan. Siswa tampak sangat percaya diri, tenang, dan fokus dalam menyampaikan materi, serta mampu menarik		

			perhatian audiens sepanjang presentasi.	
--	--	--	--	--

8. Kemampuan berkomunikasi secara efektif

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nil ai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Penggunaan bahasa tidak tepat dan sulit dipahami. Siswa sering menggunakan istilah yang tidak sesuai atau tidak jelas, dan ide-ide yang disampaikan sering kali tidak efektif atau membingungkan. Komunikasi sering kali tidak terstruktur dengan baik dan sulit diikuti.		Penggunaan bahasa cukup tepat, tetapi masih terdapat kesalahan atau ketidakjelasan dalam istilah yang digunakan. Siswa dapat menyampaikan ide, tetapi beberapa bagian masih membingungkan atau kurang efektif. Penyampaian ide kadang-kadang kurang terstruktur atau terputus-putus.			Penggunaan bahasa umumnya tepat dan mudah dipahami. Siswa mampu menyampaikan ide dengan jelas dan efektif, menggunakan istilah yang sesuai dan relevan. Ide-ide disampaikan secara terstruktur dan logis, dengan komunikasi yang cukup baik dan mudah diikuti oleh audiens.			Penggunaan bahasa sangat tepat, jelas, dan efektif. Siswa mampu menyampaikan ide dengan sangat baik, menggunakan istilah yang tepat dan relevan. Ide-ide disampaikan dengan sangat terstruktur, logis, dan menarik, dengan komunikasi yang sangat jelas dan mudah		

			diikuti oleh audiens.	
--	--	--	--------------------------	--

Semarang,

2024

Validator

()

D. Rubrik Penilaian Kelayakan Keterampilan Proses Sains

RUBRIK PENILAIAN KELAYAKAN

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Peneliti : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

Ahli Keterampilan Proses Sains :

NIP :

Instansi :

Materi : Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

A. Aspek mengumpulkan/menggunakan fakta - fakta yang relevan

1. Mengamati

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak mengumpulkan atau menggunakan fakta-fakta yang relevan		Mengumpulkan beberapa fakta yang relevan, tetapi masih kurang dalam jumlah atau relevansinya			Fakta yang dikumpulkan mendukung pengamatan dengan jelas			Fakta yang digunakan sangat mendukung pengamatan dengan sangat		

			baik dan efektif	
--	--	--	------------------	--

B. Mencari perbedaan, persamaan

2. Mengklasifikasikan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak memberikan upaya untuk mencari perbedaan atau persamaan		Mengidentifikasi beberapa perbedaan atau persamaan, tetapi masih kurang dalam jumlah atau relevansinya			Mampu memberikan contoh atau penjelasan yang jelas untuk mendukung pengklasifikasian perbedaan dan persamaan			Mengidentifikasi perbedaan dan persamaan dengan sangat baik dan efektif		

C. Menyimpulkan

3. Menafsirkan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Kesimpulan yang ditarik tidak relevan atau tidak sesuai dengan konteks		Kesimpulan yang dihasilkan belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan tugas atau situasi			Kesimpulan yang dihasilkan relevan dan sesuai dengan informasi yang tersedia			Kesimpulan yang dihasilkan mendalam dan menyeluruh, dengan pemahaman yang mendalam tentang subjek		

D. Menggunakan pola pola hasil pengamatan

4. Meramalkan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak mengidentifikasi atau menggunakan pola-pola hasil pengamatan		Mengidentifikasi beberapa pola hasil pengamatan, tetapi masih kurang dalam kejelasan atau relevansinya			Menunjukkan pemahaman yang baik tentang hubungan antara pola dan ramalan			Mengidentifikasi pola-pola hasil pengamatan dengan sangat baik dan efektif		

E. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa

5. Mengajukan pertanyaan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak ada upaya untuk bertanya atau pertanyaan yang diajukan tidak relevan dengan konteks		Mengajukan beberapa pertanyaan, tetapi masih kurang dalam kejelasan atau kedalaman			Mampu mengajukan pertanyaan yang relevan dan bermakna			Mengajukan pertanyaan dengan sangat baik dan efektif, mencakup semua aspek yang relevan		

F. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian

6. Ber hipotesis

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak mampu membuat hipotesis atau gagasan alternatif.		Mampu membuat beberapa hipotesis, tetapi masih kurang dalam kejelasan atau relevansinya			Mampu menghasilkan hipotesis yang relevan dan bervariasi			Mampu menghasilkan hipotesis yang sangat baik dan beragam, mencakup berbagai kemungkinan penjelasan		

G. Menentukan apa yang akan diukur, di amati, dan dicatat

7. Melakukan percobaan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak mampu menentukan dengan jelas apa yang akan diukur, diamati, atau dicatat dalam percobaan		Mampu menentukan beberapa hal yang akan diukur, diamati, atau dicatat, tetapi masih kurang dalam kejelasan atau keseluruhan			Mampu menentukan dengan jelas apa yang akan diukur, diamati, atau dicatat dalam percobaan			Merencanakan dan menetapkan dengan sangat baik apa yang akan diukur, diamati, atau dicatat dalam percobaan		

H. Memakai alat dan bahan

8. Menggunakan alat dan bahan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak mampu menggunakan alat atau bahan dengan benar		Menggunakan alat atau bahan dengan beberapa kesulitan atau ketidakmampuan			Memiliki pemahaman yang baik tentang cara menggunakan alat atau bahan yang relevan			Memiliki kemampuan untuk menggunakan berbagai alat atau bahan dengan keakuratan tinggi dan efisiensi maksimal		

I. Menerapkan konsep pada situasi baru

9. Menerapkan konsep

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Tidak mampu menerapkan konsep pada situasi baru		Mampu mencoba menerapkan konsep pada situasi baru, tetapi dengan hasil yang terbatas.			Mampu mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan antara konsep dan situasi yang diberikan			Mampu menerapkan konsep pada situasi baru dengan sangat baik dan kreatif		

J. Menyampaikan laporan sistematis**10. Berkomunikasi**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nilai
Kurang Sekali		Kurang			Baik			Sangat Baik		
Kurangny a struktur dalam penyajian informasi		Kurangny a penjelasan atau detail dalam penyampaia n			Menyampaika n laporan dengan struktur yang jelas dan cukup sistematis			Menyampaik an laporan dengan struktur yang sangat baik dan sistematis		
								Total Ni;ai		
								Niali Akhir		

Semarang,

2024

Validator

()

Lampiran 5

ANGKET VALIDASI BAHAN AJAR

Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

A. Identitas Validator

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Peneliti : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

Ahli materi :

NIP :

Instansi :

Materi : Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

B. Petunjuk Penilaian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi yang ditujukan peserta didik kelas XI.

1. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrumen ini, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan LKPD ini.
2. Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda (✓) pada kolom SL, L, CL, dan KL. Adapun keterangannya
 Skor 4 = Sangat layak
 Skor 3 = Layak
 Skor 2 = Cukup layak
 Skor 1 = Kurang layak
3. Bapak/Ibu wajib mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Sebelum Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian, Bapak/Ibu dimohon mengisi identitas terlebih dahulu.

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Ukuran LKPD	Kesesuaian ukuran dengan standar ISO (ukuran standar ISO A4) dan materi isi KPS				
2	Desain Cover	Kejelasan tulisan dan gambar tidak terlalu penuh				
		Tipografi cover jelas				
		Ilustrasi cover				
3	Desain Isi LKPD	Konsistensi tata letak konsisten berdasarkan pola				
		Unsur tata letak lengkap				

		Tipografi isi LKPD				
		Penggunaan warna yang digunakan sangat menarik dan kontras dengan latar belakang				
4	Efisiensi	Kepraktisan LKPD dalam proses pembelajaran peserta didik				
		Keterbacaan teks jelas dan menarik				
5	Tampilan gambar	Kualitas gambar tidak terlalu membosankan atau monoton				
		Kejelasan sumber gambar dapat dipertanggungjawabkan				
		Tata letak gambar proporsional dan tidak mengganggu tata letak isi atau menutupi teks				
Jumlah						
Total skor						
Nilai						

Sumber: Kartika (2023)

C. Saran – saran

.....

.....

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Layak	5
61-80	Layak	4
41-60	Cukup Layak	3
21-40	Tidak Layak	2
0-20	Sangat Tidak Layak	1

(Sumber: Adaptasi Riduwan, 2016)

E. Kesimpulan

Angket ini dinyatakan*)

- 1. Dapat digunakan tanpa revisi
- 2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- 3. Dapat digunakan dengan revisi besar
- 4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu

Semarang, 2024
Validator

()

Lampiran 6

ANGKET VALIDASI MATERI

Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

A. Identitas Validator

Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Peneliti : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

Ahli materi :

NIP :

Instansi :

Materi : Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

B. Petunjuk Penilaian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi yang ditujukan peserta didik kelas XI.

1. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrumen ini, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan LKPD ini.
2. Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda (✓) pada kolom SL, L, CL, dan KL. Adapun keterangannya
 Skor 4 = Sangat layak
 Skor 3 = Layak
 Skor 2 = Cukup layak
 Skor 1 = Kurang layak
3. Bapak/Ibu wajib mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Sebelum Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian, Bapak/Ibu dimohon mengisi identitas terlebih dahulu.

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Aspek Kelengkapan Materi	Terdapat tujuan pembelajaran				
		Terdapat peta konsep				
		Terdapat petunjuk belajar				
		Terdapat materi sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran				
		Terdapat gambar dan ilustrasi yang disajikan untuk				

		meningkatkan pemahaman peserta didik.				
2	Aspek Materi	kesesuaian materi dengan ATP dan indikator				
		kesesuaian materi dengan kemajuan IPTEK				
		kesesuaian materi dengan ATP yang ditetapkan				
		kesesuaian materi yang disajikan sangat lengkap dan mencakup semua topik yang relevan dan penting				
		kesesuaian materi dengan berbagai aspek pendukung dalam pemahaman materi secara mendalam				
		kesesuaian materi dapat dipertanggungjawabkan				
3	Aspek Soal	Petunjuk pengerjaan soal disampaikan dengan jelas				
		Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian				
		Soal dirumuskan dengan jelas dan sesuai dengan indikator keterampilan proses sains				
		Tingkat kesulitan soal bervariasi				
4	Aspek Bahasa	Pemilihan Bahasa yang mudah dipahami				
		Istilah – istilah yang digunakan tepat dan sesuai dengan biologi				
		kesesuaian kalimat yang terdapat dalam LKPD dengan kaidah Bahasa Indonesia				
Jumlah						
Total skor						
Nilai						

Sumber: Irda (2002)

C. Saran – saran

.....

.....

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Layak	5
61-80	Layak	4
41-60	Cukup Layak	3
21-40	Tidak Layak	2
0-20	Sangat Tidak Layak	1

(Sumber: Adaptasi Riduwan, 2016)

E. Kesimpulan

Angket ini dinyatakan*)

5. Dapat digunakan tanpa revisi
6. Dapat digunakan dengan revisi kecil
7. Dapat digunakan dengan revisi besar
8. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu

Semarang,

2024

Validator

()

Lampiran 7

ANGKET VALIDASI MODEL PEMBELAJARAN SSCS

Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

A. Identitas Validator

Judul Penelitian	: Pengembangan LKPD Berbasis Model <i>Search, Solve, Create and Share</i> (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi
Peneliti	: Fadhea Pertiwi Dalimunthe
Ahli materi	:
NIP	:
Instansi	:
Materi	: Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

B. Petunjuk Penilaian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi yang ditujukan peserta didik kelas XI.

1. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrumen ini, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan LKPD ini.
2. Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda (√) pada kolom SL, L, CL, dan KL. Adapun keterangannya
 Skor 4 = Sangat layak
 Skor 3 = Layak
 Skor 2 = Cukup layak
 Skor 1 = Kurang layak
3. Bapak/Ibu wajib mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Sebelum Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian, Bapak/Ibu dimohon mengisi identitas terlebih dahulu.

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Tahap <i>Search</i> (Mencari)	Kemampuan mencari informasi relevan				
		Kerjasama dalam kelompok saat mencari informasi				

2	Tahap <i>Solve</i> (Menyelesaikan)	Kemampuan bekerja sama dalam memecahkan masalah				
		Logika dan alasan dalam Solusi yang diajukan				
3	Tahap <i>Create</i> (Menciptakan)	Kualitas dan kerapian produk				
		Manajemen waktu dan sumber daya				
4	Tahap <i>Share</i> (Berbagi)	Kemampuan menyajikan hasil kerja				
		Kemampuan berkomunikasi secara efektif				
	Skor					
	Total Maksimal					
Jumlah						
Total skor						
Nilai						

Sumber: Sudirman (2022)

C. Saran – saran

.....

.....

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Layak	5
61-80	Layak	4
41-60	Cukup Layak	3
21-40	Tidak Layak	2
0-20	Sangat Tidak Layak	1

(Sumber: Adaptasi Riduwan, 2016)

E. Kesimpulan

Angket ini dinyatakan*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu

Semarang,

2024

Validator

()

Lampiran 8

ANGKET VALIDASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

A. Identitas Validator

Judul Penelitian	: Pengembangan LKPD Berbasis Model <i>Search, Solve, Create and Share</i> (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi
Peneliti	: Fadhea Pertiwi Dalimunthe
Ahli materi	:
NIP	:
Instansi	:
Materi	: Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

B. Petunjuk Penilaian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi yang ditujukan peserta didik kelas XI.

1. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrumen ini, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan LKPD ini.
2. Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda (√) pada kolom SL, L, CL, dan KL. Adapun keterangannya

Skor 4	= Sangat layak
Skor 3	= Layak
Skor 2	= Cukup layak
Skor 1	= Kurang layak
3. Bapak/Ibu wajib mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Sebelum Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian, Bapak/Ibu dimohon mengisi identitas terlebih dahulu.

N O	Aspek yang dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Mengumpulkan/menggunakan fakta - fakta yang relevan	Mengamati				
2	Mencari perbedaan, persamaan	Mengklasifikasikan				
3	Menyimpulkan	Menafsirkan				
4	Menggunakan pola pola hasil pengamatan	Meramalkan				
5	Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa	Mengajukan pertanyaan				
6	Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian	Ber hipotesis				
7	Menentukan apa yang akan di ukur, di amati, dan dicatat	Melakukan percobaan				
8	Memakai alat dan bahan	Menggunakan alat dan bahan				
9	Menerapkan konsep pada situasi baru	Menerapkan konsep				
10	Menyampaikan laporan sistematis	Berkomunikasi				

Jumlah				
Total skor				
Nilai				

C. Saran – saran

.....

.....

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Layak	5
61-80	Layak	4
41-60	Cukup Layak	3
21-40	Tidak Layak	2

0-20	Sangat Tidak Layak	1
------	--------------------	---

(Sumber: Adaptasi Riduwan, 2016)

E. Kesimpulan

Angket ini dinyatakan*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu

Semarang,

2024

Validator

()

Lampiran 9

ANGKET RESPON GURU BIOLOGI

Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

A. Identitas Guru Biologi

Judul Penelitian	: Pengembangan LKPD Berbasis Model <i>Search, Solve, Create and Share</i> (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi
Peneliti	: Fadhea Pertiwi Dalimunthe
Validator	:
Materi	: Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

B. Petunjuk Penilaian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi yang ditujukan peserta didik kelas XI.

1. Angket tanggapan guru biologi yang dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrumen ini, nantinya akan

digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan LKPD ini.

2. Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda (√) pada kolom SB, B, K, dan KS. Adapun keterangannya
 Skor 4 = Sangat layak
 Skor 3 = Layak
 Skor 2 = Cukup layak
 Skor 1 =Kurang layak
3. Bapak/Ibu wajib mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Sebelum Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian, Bapak/Ibu dimohon mengisi identitas terlebih dahulu.

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Tampilan LKPD	Cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar dan mengungkapkan karakteristik objek				
		Pemilihan teks dan tulisan				
		Penampilan unsur tata letak pada cover depan dan belakang				
		Warna unsur tata letak				

2	Grafik penyajian LKPD	Pedoman penggunaan produk dapat tersampaikan secara jelas				
		Keruntutan penyajian materi				
		Penyajian gambar pada produk				
		Warna isi dan desain produk				
		Pemilihan warna tulisan dan dasar produk dengan kekontrasan				
3	Penggunaan LKPD	Produk yang dapat digunakan dengan mudah dalam pembelajaran				
		Produk dapat memudahkan peserta didik dalam menyimpulkan konsep biologi				
		Produk dapat memudahkan peserta didik dalam mengukur penguasaan materi yang dipelajari				
4	Kelengkapan materi	Kesesuaian materi dengan kurikulum merdeka				

		Kesesuaian materi dengan CP dan TP				
		Sistematika penyusunan materi				
5	Kegiatan yang mendukung materi	Kegiatan pada produk dapat mendukung konsep dengan benar				
		Kegiatan pada produk dapat mengajak peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran				
6	Keterampilan proses sains	Produk yang dikembangkan dapat melatih keterampilan proses sains				
7	Kebahasaan	Penggunaan Bahasa yang mudah dipahami				
		Kalimat yang disajikan komunikatif dan interaktif				
		Pemilihan kata dan kalimat yang disesuaikan keterampilan Bahasa peserta didik pada Tingkat SMA				
Jumlah						
Total skor						
Nilai						

(Sumber: Urfun, 2022)

C. Saran – saran

.....

.....

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Layak	5
61-80	Layak	4
41-60	Cukup Layak	3
21-40	Tidak Layak	2
0-20	Sangat Tidak Layak	1

(Sumber: Adaptasi Riduwan, 2016)

E. Kesimpulan

Angket ini dinyatakan*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu

Semarang,

2024

Validator

()

Lampiran 10

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP LKPD Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

A. Identitas Validator

Judul Penelitian	: Pengembangan LKPD Berbasis Model <i>Search, Solve, Create and Share</i> (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi
Peneliti	: Fadhea Pertiwi Dalimunthe
Validator	:
Materi	: Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

B. Petunjuk Penilaian

Saudari selaku peserta didik dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi yang ditujukan peserta didik kelas XI.

1. Angket tanggapan peserta didik yang dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian dari saudara selaku peserta didik berikan pada setiap aspek dalam instrumen ini, nantinya

akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan LKPD ini.

2. Saudari dipersilahkan memberi tanda (√) pada kolom SB, B, K, dan KS. Adapun keterangannya

Skor 4 = Sangat layak

Skor 3 = Layak

Skor 2 = Cukup layak

Skor 1 =Kurang layak

3. Saudari wajib mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai saudari dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Sebelum Saudari mengisi lembar penilaian, saudari dimohon mengisi identitas terlebih dahulu.

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala penilaian			
			1	2	3	4
1	Tampilan LKPD	Desain cover, gambar dan tulisan pada LKPD menarik minat pembaca				
		Tampilan LKPD secara keseluruhan menarik dan semangat belajar				
2	Grafik penyajian LKPD	Keseimbangan gambar, warna, dan teks proporsional sehingga				

		menarik dan mudah dipelajari				
		Gambar yang disajikan pada LKPD menarik dan soal-soal dapat membantu melatih keterampilan proses sains peserta didik				
		Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan disertai dengan keterangan				
3	Penggunaan LKPD	LKPD dapat membantu belajar selain buku paket				
		LKPD membantu belajar secara aktif				
		Kegiatan peserta didik pada LKPD dapat melatih keterampilan proses sains				
4	Keakuratan materi	Materi yang disajikan pada LKPD mudah dipahami				
		Materi pada LKPD dapat menambah				

		wawasan peserta didik				
5	Kebahasaan	Materi dan soal yang disajikan menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah untuk dipahami				
		Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami				
Jumlah						
Total skor						
Nilai						

(Sumber: Urfun, 2022)

C. Saran – saran

.....

.....

.....

.....

.....

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Layak	5
61-80	Layak	4
41-60	Cukup Layak	3
21-40	Tidak Layak	2
0-20	Sangat Tidak Layak	1

(Sumber: Adaptasi Riduwan, 2016)

E. Kesimpulan

Angket ini dinyatakan*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu

Semarang,

2024

Validator

()

Lampiran 11

Angket Survei Kesesuaian Bahan Ajar dengan Keterampilan Proses Sains

Nama	
No. Absen	
Kelas	

A. Petunjuk Pengisian

1. Lengkapi identitas peserta didik pada tabel diatas
2. Baca pertanyaan dibawah ini dengan seksama
3. Jawab pertanyaan sesuai dengan pengalaman belajar peserta didik

B. Pertanyaan

No.	Pertanyaan	Setuju	Tidak
1	Pembelajaran biologi menurut saya terasa mudah		
2	Saya sulit memahami materi yang disajikan dalam buku pembelajaran biologi saya		
3	Buku biologi yang saya gunakan menyulitkan saya untuk belajar kapan saja dan dimana saja		
4	Saya menyukai buku cetak daripada buku digital		
5	Buku biologi yang saya gunakan membuat saya tertarik dan antusias dalam belajar		

6	Selain buku LKS dan buku paket dari sekolah, saya memiliki buku pegangan biologi lain		
7	Saya menyukai buku yang <i>colorful</i> dengan beragam gambar		
8	Bagaimana jika dikembangkan LKPD biologi berbasis keterampilan proses sains?		
9	Selama belajar biologi saya kerap mengaitkan terjadinya fenomena alam dengan ilmu pengetahuan		
10	Buku biologi yang saya gunakan selama ini memungkinkan saya untuk belajar kapan saja dan dimana saja		
11	Buku biologi yang saya gunakan selama ini membuat saya tidak tertarik dalam aktivitas berpikir		
12	Saya tidak memperoleh banyak informasi di luar konteks materi pelajaran seperti isu-isu seputar sains dari buku biologi saya		
13	buku biologi yang saya gunakan mampu mengembangkan kemampuan berpikir saya		

(Sumber: Adaptasi dari Sasmita, Arifuddin dan Mahtari, 2020)

Lampiran 12

SOAL SURVEI KETERAMPILAN PROSES SAINS

1. Indikator →Menganalisis

Bagian yang bertanda X dan Y berturut-turut adalah



- A. Jaringan ikat dan otot lurik
- B. Jaringan otot polos dan otot lurik
- C. Jaringan ikat dan epitel
- D. Jaringan epitel dan otot polos

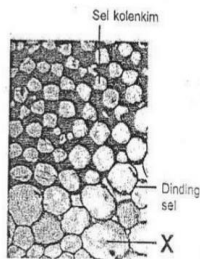
2. Indikator →Mengklasifikasi

Pernyataan yang benar tentang jaringan saraf adalah sebagai berikut, kecuali

- A. Berfungsi dalam menerima, mengolah, dan merespons impuls.
- B. Terdiri atas sel saraf (neuron) dan sel penyokong (neuroglia).
- C. Terdiri dari sel-sel saraf yang dapat beregenerasi dengan cara membelah diri.
- D. Sel-sel saraf tidak dapat membelah diri, tetapi dapat pulih jika mengalami kerusakan.

3. Indikator →Mengamati

Amatilah struktur jaringan tumbuhan di bawah ini!



Sebutkan jenis dan ciri dari jaringan X adalah

- A. Epidermis, selapis, dan rapat
- B. Epidermis, selapis, dan banyak celah
- C. Parenkim, selapis, dan rapat
- D. Parenkim, tipis, dan lentur

4. Indikator →Menyusun

Kelompokkan berbagai jenis jaringan hewan dan tumbuhan berdasarkan fungsi utamanya. Jelaskan mengapa struktur khusus tersebut diperlukan untuk menjalankan fungsi tersebut.

5. Indikator →Mengevaluasi

Rini ingin memahami perbedaan peran antara jaringan otot polos dan otot rangka dalam tubuh manusia. Oleh karena itu, ia merancang sebuah percobaan dengan menggunakan tikus sebagai subjek percobaan. Rini memilih dua kelompok tikus, satu kelompok diberikan

latihan fisik untuk menguatkan otot rangka, sementara kelompok lainnya tidak mendapatkan latihan fisik. Setelah beberapa minggu, Rini melakukan pengamatan terhadap kondisi tubuh kedua kelompok tikus tersebut. Apa yang mungkin terjadi pada jaringan otot polos dan otot rangka di antara kedua kelompok tersebut?

- A. Otot rangka pada kelompok yang melakukan latihan fisik akan mengalami atrofi
- B. Otot polos pada kedua kelompok tikus akan mengalami peningkatan kekuatan kontraksi
- C. Otot rangka pada kelompok yang melakukan latihan fisik akan mengalami peningkatan ukuran dan kekuatan
- D. Otot polos pada kedua kelompok tikus akan memiliki struktur yang sama

6. Indikator → Merancang percobaan

Dina ingin mengetahui pengaruh pemberian air garam pada tanaman cabai yang ditanam di kebunnya. Ia merancang percobaan dengan memberikan air garam pada satu kelompok tanaman dan air biasa pada kelompok lainnya. Setelah beberapa minggu, Dina mengamati kondisi kedua kelompok tanaman tersebut. Apa yang mungkin terjadi pada tanaman yang disiram dengan air garam?

- A. Tanaman tumbuh lebih tinggi dan berbuah lebih banyak
- B. Tanaman mengalami layu dan kehilangan daun
- C. Tanaman tetap sehat tanpa perubahan
- D. Tanaman mengeluarkan bunga yang lebih indah

7. Indikator →Mengajukan pertanyaan

Apa hubungan antara adaptasi struktural dan fungsi dalam jaringan tumbuhan? Berikan contoh konkret untuk mendukung jawaban Anda.

8. Indikator →Berkomunikasi

Setelah mempelajari materi struktur dan fungsi jaringan hewan dan tumbuhan tertentu, buatlah kesimpulan tentang bagaimana struktur tersebut sesuai dengan kebutuhan dan fungsi organisme tersebut dalam ekosistemnya.

Lampiran 13

HASIL VALIDASI AHLI BAHAN AJAR

ANGKET VALIDASI BAHAN AJAR

Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

A. Identitas Validator

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Peneliti : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

Ahli materi : Nisa Kayida

NIP : 198803122019032011

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Materi : Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

B. Petunjuk Penilaian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi yang ditujukan peserta didik kelas XI.

1. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrumen ini, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan LKPD ini.
2. Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda (√) pada kolom SL, L, CL, dan KL. Adapun keterangannya

Skor 4	= Sangat layak
Skor 3	= Layak
Skor 2	= Cukup layak
Skor 1	= Kurang layak
3. Bapak/Ibu wajib mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Sebelum Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian, Bapak/Ibu dimohon mengisi identitas terlebih dahulu.

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Ukuran LKPD	Kesesuaian ukuran dengan standar ISO (ukuran standar ISO A4) dan materi isi KPS				✓
2	Desain Cover	Kejelasan tulisan dan gambar tidak terlalu penuh				✓
		Tipografi cover jelas			✓	
		Ilustrasi cover			✓	
3	Desain Isi LKPD	Konsistensi tata letak konsisten berdasarkan pola				✓
		Unsur tata letak lengkap				✓
		Tipografi isi LKPD				✓
		Penggunaan warna yang digunakan sangat menarik dan kontras dengan latar belakang				✓
4	Efisiensi	Kepraktisan LKPD dalam proses pembelajaran peserta didik				✓
		Keterbacaan teks jelas dan menarik				✓
5	Tampilan gambar	Kualitas gambar tidak terlalu membosankan atau monoton				✓
		Kejelasan sumber gambar dapat dipertanggungjawabkan				✓
		Tata letak gambar proporsional dan tidak mengganggu tata letak isi atau menutupi teks				✓
Jumlah						
Total skor						
Nilai						

Sumber: Kartika (2023)

C. Saran – saran

Sudah bagus, diperbaiki jika ada yg masih typo. Gambar sudah lebih baik. Silakan di kombinasikan dengan saran dari validator lain.

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Layak	5
61-80	Layak	4
41-60	Cukup Layak	3
21-40	Tidak Layak	2
0-20	Sangat Tidak Layak	1

(Sumber: Adaptasi Riduwan, 2016)

E. Kesimpulan

Angket ini dinyatakan*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu

Semarang, 3 Desember 2024

Validator



(Nisa Rasyida, M.Pd.)

Lampiran 14

HASIL VALIDASI AHLI MATERI

ANGKET VALIDASI MATERI

Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

A. Identitas Validator

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Peneliti : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

Ahli materi : *Scifulloh Hidayat*

NIP : *199624012 2023 211020*

Instansi : *UIN Wahsongo Semarang*

Materi : Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

B. Petunjuk Penilaian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi yang ditujukan peserta didik kelas XI.

1. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrumen ini, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan LKPD ini.
2. Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda (√) pada kolom SL, L, CL, dan KL. Adapun keterangannya

Skor 4	= Sangat layak
Skor 3	= Layak
Skor 2	= Cukup layak
Skor 1	= Kurang layak
3. Bapak/Ibu wajib mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Sebelum Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian, Bapak/Ibu dimohon mengisi identitas terlebih dahulu.

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Aspek Kelengkapan Materi	Terdapat tujuan pembelajaran				✓
		Terdapat peta konsep				✓
		Terdapat petunjuk belajar				✓
		Terdapat materi sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
		Terdapat gambar dan ilustrasi yang disajikan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.				✓
2	Aspek Materi	kesesuaian materi dengan ATP dan indikator				✓
		kesesuaian materi dengan kemajuan IPTEK			✓	✓
		kesesuaian materi dengan ATP yang ditetapkan				✓
		kesesuaian materi yang disajikan sangat lengkap dan mencakup semua topik yang relevan dan penting			✓	
		kesesuaian materi dengan berbagai aspek pendukung dalam pemahaman materi secara mendalam				✓
		kesesuaian materi dapat dipertanggungjawabkan				
3	Aspek Soal	Petunjuk pengerjaan soal disampaikan dengan jelas				✓
		Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian				✓
		Soal dirumuskan dengan jelas dan sesuai dengan indikator keterampilan proses sains				✓
		Tingkat kesulitan soal bervariasi				
4	Aspek Bahasa	Pemilihan Bahasa yang mudah dipahami			✓	
		Istilah – istilah yang digunakan tepat dan sesuai dengan biologi			✓	
		kesesuaian kalimat yang terdapat dalam LKPD dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
Jumlah					15	44
Total skor					59	
Nilai					92,10%	

Sumber: Irda (2002)

C. Saran – saran

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Layak	5
61-80	Layak	4
41-60	Cukup Layak	3
21-40	Tidak Layak	2
0-20	Sangat Tidak Layak	1

(Sumber: Adaptasi Riduwan, 2016)

E. Kesimpulan

Angket ini dinyatakan*)

5. Dapat digunakan tanpa revisi
6. Dapat digunakan dengan revisi kecil
7. Dapat digunakan dengan revisi besar
8. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu

Semarang, 1 Oktober 2024

Validator

 (Saifulah H)

Lampiran 15

HASIL VALIDASI AHLI MODEL PEMBELAJARAN SSCS

ANGKET VALIDASI MODEL PEMBELAJARAN SSCS

Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk
Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

A. Identitas Validator

Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share*
Penelitian (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran
Biologi

Peneliti : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

Ahli model : Ndzani Latifatur Rofiah, M.Pd.
pembelajaran
SSCS

NIP : 199204292019032025

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Materi : Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

B. Petunjuk Penilaian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi yang ditujukan peserta didik kelas XI.

1. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrumen ini, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan LKPD ini.
2. Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda (✓) pada kolom SL, L, CL, dan KI. Adapun keterangannya
 - Skor 4 = Sangat layak
 - Skor 3 = Layak
 - Skor 2 = Cukup layak
 - Skor 1 = Kurang layak
3. Bapak/Ibu wajib mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Sebelum Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian, Bapak/Ibu dimohon mengisi identitas terlebih dahulu.

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Tahap <i>Search</i> (Mencari)	Kemampuan mencari informasi relevan			✓	
		Kerjasama dalam kelompok saat mencari informasi			✓	
2	Tahap <i>Solve</i> (Menyelesaikan)	Kemampuan bekerja sama dalam memecahkan masalah				✓
		Logika dan alasan dalam Solusi yang diajukan			✓	
3	Tahap <i>Create</i> (Menciptakan)	Kualitas dan kerapihan produk			✓	
		Manajemen waktu dan sumber daya			✓	
4	Tahap <i>Share</i> (Berbagi)	Kemampuan menyajikan hasil kerja			✓	
		Kemampuan berkomunikasi secara efektif			✓	
	Skor				21	4
	Total Maksimal					
Jumlah					21	4
Total skor					25	
Nilai						

Sumber: Sudirman (2022)

C. Saran - saran

Perhatikan sintaks SSCS sesuai modul dengan sintaks tersebut
Perbaiki redaksi kalimat

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Layak	5
61-80	Layak	4
41-60	Cukup Layak	3
21-40	Tidak Layak	2
0-20	Sangat Tidak Layak	1

(Sumber: Adaptasi Riduwan, 2016)

E. Kesimpulan

Angket ini dinyatakan*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
- ② 2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu

Semarang, 13 Desember 2024

Validator



(Nidani Latipah, M.Pd.)

Lampiran 16

HASIL VALIDASI AHLI KETERAMPILAN PROSES SAINS

ANGKET VALIDASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk
Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

A. Identitas Validator

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Peneliti : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

Ahli materi : Chusnul Adib Achmad

NIP : 198712312019031018

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Materi : Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

B. Petunjuk Penilaian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi yang ditujukan peserta didik kelas XI.

1. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrumen ini, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan LKPD ini.
2. Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda (✓) pada kolom SL, L, CL, dan KL. Adapun keterangannya
 - Skor 4 = Sangat layak
 - Skor 3 = Layak
 - Skor 2 = Cukup layak
 - Skor 1 = Kurang layak
3. Bapak/Ibu wajib mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Sebelum Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian, Bapak/Ibu dimohon mengisi identitas terlebih dahulu.

NO	Aspek yang dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Mengumpulkan/menggunakan fakta - fakta yang relevan	Mengamati			✓	
2	Mencari perbedaan, persamaan	Mengklasifikasikan				✓
3	Menyimpulkan	Menafsirkan			✓	
4	Menggunakan pola pola hasil pengamatan	Meramalkan			✓	
5	Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa	Mengajukan pertanyaan				✓
6	Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian	Berhipotesis				✓
7	Menentukan apa yang akan di ukur, di amati, dan di catat	Melakukan percobaan				✓
8	Memakai alat dan bahan	Menggunakan alat dan bahan				✓
9	Menerapkan konsep pada situasi baru	Menerapkan konsep				✓
10	Menyampaikan laporan sistematis	Berkomunikasi				✓
Jumlah					9	28
Total skor			37			
Nilai			92,5%			

C. Saran - saran

1. Potensi pengembangan media dapat menggunakan peristiwa / temuan ilmiah yg terkini.

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Layak	5
61-80	Layak	4
41-60	Cukup Layak	3
21-40	Tidak Layak	2
0-20	Sangat Tidak Layak	1

(Sumber: Adaptasi Riduwan, 2016)

E. Kesimpulan

Angket ini dinyatakan*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu

Semarang, 22-10 2024

Validator



(Chusnul Arbi)

Lampiran 17

HASIL ANGKET RESPON GURU BIOLOGI

ANGKET VALIDASI GURU BIOLOGI

Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

A. Identitas Validator

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi

Peneliti : Fadhea Pertiwi Dalimunthe

Guru Biologi : Mahmud Zaka, S.Si

NIP : 197708032007101002

Materi : Struktur dan fungsi jaringan pada hewan dan tumbuhan

B. Petunjuk Penilaian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi yang ditujukan peserta didik kelas XI.

1. Angket tanggapan guru biologi yang dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrumen ini, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan LKPD ini.
2. Bapak/Ibu dipersilahkan memberi tanda (✓) pada kolom SL, L, CL, dan KL. Adapun keterangannya
 Skor 4 = Sangat layak
 Skor 3 = Layak
 Skor 2 = Cukup layak
 Skor 1 = Kurang layak
3. Bapak/Ibu wajib mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Sebelum Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian, Bapak/Ibu dimohon mengisi identitas terlebih dahulu.

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Tampilan LKPD	Cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar dan mengungkapkan karakteristik objek				✓
		Pemilihan teks dan tulisan				✓
		Penampilan unsur tata letak pada cover depan dan belakang				✓
		Warna unsur tata letak				✓
2	Grafik penyajian LKPD	Pedoman penggunaan produk dapat tersampaikan secara jelas			✓	
		Keruntutan penyajian materi				✓
		Penyajian gambar pada produk				✓
		Warna isi dan desain produk				✓
3	Penggunaan LKPD	Pemilihan warna tulisan dan dasar produk dengan kekontrasan				✓
		Produk yang dapat digunakan dengan mudah dalam pembelajaran				✓
		Produk dapat memudahkan peserta didik dalam menyimpulkan konsep biologi			✓	
4	Kelengkapan materi	Produk dapat memudahkan peserta didik dalam mengukur penguasaan materi yang dipelajari				✓
		Kesesuaian materi dengan kurikulum merdeka				✓
		Kesesuaian materi dengan CP dan TP				✓
5	Kegiatan yang mendukung materi	Sistematika penyusunan materi				✓
		Kegiatan pada produk dapat mendukung konsep dengan benar				✓
6	Keterampilan proses sains	Kegiatan pada produk dapat mengajak peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran				✓
		Produk yang dikembangkan dapat melatih keterampilan proses sains				✓
7	Kebahasaan	Penggunaan Bahasa yang mudah dipahami				✓
		Kalimat yang disajikan komunikatif dan interaktif				✓
		Pemilihan kata dan kalimat yang disesuaikan keterampilan Bahasa peserta didik pada Tingkat SMA				✓
Jumlah					6	76
Total skor			6 + 76 = 82			
Nilai			82			

(Sumber: Urfun, 2022)

C. Saran - saran

Alangkah baiknya pembuatan LKPD ini
diserahi dengan profil LKPD dan
menambahkan CP (Capaian pembelajaran)

D. Indikator Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Selanjutnya persentase kelayakan didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Persentase (%)	Kriteria	Angka
81-100	Sangat Layak	5
61-80	Layak	4
41-60	Cukup Layak	3
21-40	Tidak Layak	2
0-20	Sangat Tidak Layak	1

(Sumber: Adaptasi Riduwan, 2016)

E. Kesimpulan

Angket ini dinyatakan*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
- ② 2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Tidak dapat digunakan

*) lingkari salah satu

Semarang, 6 Januari 2024

Validator

(MAHMUD ZAKA, S.Si.)
NIP. 197708032007101002

Lampiran 18

HASIL ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Respon den	Pertanyaan Nomor												Jum lah	Rata- Rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
R1	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	44	3.7
R2	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	45	3.8
R3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	43	3.6
R4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	45	3.8
R5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	4
R6	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	47	3.9
R7	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46	3.8
R8	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	42	3.5
R9	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	47	3.9
R10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3
R11	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	45	3.8
R12	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	43	3.6
R13	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	43	3.6
R14	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	43	3.6
R15	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	38	3.2
R16	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	45	3.8
R17	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	46	3.8
R18	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	45	3.8
R19	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	45	3.8
R20	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	44	3.7
R21	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	40	3.3
R22	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	44	3.7
R23	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	44	3.7

Respo nden	Pertanyaan Nomor												Jum lah	Rata- Rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
R24	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	43	3.6
R25	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	43	3.6
R26	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	45	3.8
R27	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	44	3.7
R28	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	45	3.8
R29	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	46	3.8
R30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3
R31	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	43	3.6
R32	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	45	3.8
R33	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	44	3.7
R34	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	36	3
R35	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	47	3.9
R36	4	4	3	2	4	4	4	4	3	3	3	4	42	3.5
R37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3
R38	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	45	3.8
R39	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	43	3.6

Lampiran 19

ANALISIS ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP LKPD MODEL SSCS UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS

Responden	Aspek Penilaian				
	Tampil an LKPD	Penyaji an LKPD	Penggun aan LKPD	Keakura tan Materi	Kebah asaan
R1	7	10	11	8	8
R2	8	12	10	7	8
R3	8	10	10	7	8
R4	8	11	10	8	8
R5	8	12	12	8	8
R6	8	11	12	8	8
R7	6	12	12	8	8
R8	8	10	10	8	6
R9	7	12	12	8	8
R10	6	9	9	6	6
R11	6	12	12	7	8
R12	8	12	9	8	6
R13	8	11	10	8	6
R14	6	12	10	8	7
R15	6	10	10	6	6
R16	7	12	10	8	8
R17	7	12	12	8	7
R18	7	11	11	8	8
R19	6	12	11	8	8
R20	7	11	11	8	7
R21	6	9	12	7	6

Responden	Aspek Penilaian				
	Tampilan LKPD	Penyajian LKPD	Penggunaan LKPD	Keakuratan Materi	Kebahasaan
R22	7	12	11	7	7
R23	6	12	10	8	8
R24	8	10	10	8	7
R25	7	11	11	7	7
R26	7	12	11	7	8
R27	7	12	11	8	6
R28	7	12	10	8	8
R29	8	12	11	7	8
R30	6	9	9	6	6
R31	7	11	11	8	6
R32	7	12	12	7	7
R33	7	11	11	7	8
R34	6	10	8	6	6
R35	8	12	11	8	8
R36	8	9	12	6	7
R37	6	9	9	6	6
R38	7	12	10	8	8
R39	7	11	11	6	8
Skor tiap Aspek	274	432	415	288	282
Skor Maksimal	312	468	468	312	312
Rata-Rata	7	11	11	7	7
Persentase (%)	87,82 %	92,30 %	88,67%	92,30%	90,38 %
Kategori	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis

Responden	Aspek Penilaian				
	Tampilan LKPD	Penyajian LKPD	Penggunaan LKPD	Keakuratan Materi	Kebahasaan
Skor Keseluruhan	1691				
Skor Maksimal Keseluruhan	1872				
Persentase (%)	90,33%				

Berikut perhitungan skor persentase tiap aspeknya

1. Aspek Kelayakan Tampilan LKPD

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

$$NP = \frac{274}{312} \times 100 = 87,82$$

2. Aspek Kelayakan Penyajian LKPD

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

$$NP = \frac{432}{468} \times 100 = 92,30$$

3. Aspek Kelayakan Penggunaan LKPD

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

$$NP = \frac{415}{468} \times 100 = 88,67$$

4. Aspek Kelayakan Keakuratan Materi

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

$$NP = \frac{288}{312} \times 100 = 92,30$$

5. Aspek Kelayakan Kebahasaan

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

$$NP = \frac{282}{312} \times 100 = 90,38$$

Lampiran 20

DAFTAR PESERTA DIDIK UJI COBA LKPD BERBASIS MODEL SSCS UNTUK KETERAMPILAN PROSES SAINS

NO	NAMA	KELAS	Kode
1	Alissa Zahra	XI MIPA 4	R1
2	Aminatur Rohmah	XI MIPA 4	R2
3	Amrina Rosada	XI MIPA 4	R3
4	Ana Wardatun Nufus	XI MIPA 4	R4
5	Anindya Kirani	XI MIPA 4	R5
6	Arina Manasikana	XI MIPA 4	R6
7	Asfa Ismatul Hawa	XI MIPA 4	R7
8	Auliya Syafa'Atul Ummah	XI MIPA 4	R8
9	Dairotul Khasanah	XI MIPA 4	R9
10	Dewi Nailatus Syifa	XI MIPA 4	R10
11	Dita Kibrita Ahmaria	XI MIPA 4	R11
12	Fitri Fadhila Fatma	XI MIPA 4	R12
13	Hafna Ilmi Muhalla	XI MIPA 4	R13
14	Hafshah Arivata Maula	XI MIPA 4	R14
15	Halwa Mayla Robb	XI MIPA 4	R15
16	Ismatul Khasanah	XI MIPA 4	R16
17	Jazaul Maghfiroh	XI MIPA 4	R17
18	Khasna Ulfiana Putri	XI MIPA 4	R18
19	Khatalia Arummandani	XI MIPA 4	R19
20	Kholisha Siti Syakira	XI MIPA 4	R20
21	Liana Yuriko Silny	XI MIPA 4	R21
22	Lina Hazimatul Ulya	XI MIPA 4	R22
23	Maflah Khatul Hasanah	XI MIPA 4	R23

NO	NAMA	KELAS	Kode
24	Maryam	XI MIPA 4	R24
25	Meiza Luna Deazuri	XI MIPA 4	R25
26	Nadia Maelatus Sakinah	XI MIPA 4	R26
27	Nadiyah	XI MIPA 4	R27
28	Nafis Zulfa Ulya	XI MIPA 4	R28
29	Najwa Khaninatus Zahra	XI MIPA 4	R29
30	Najwa Naila	XI MIPA 4	R30
31	Nikhlatun Nafiah	XI MIPA 4	R31
32	Nila Jazilatul Maula	XI MIPA 4	R32
33	Nur Amalia	XI MIPA 4	R33
34	Rara Ardelia	XI MIPA 4	R34
35	Septia Ramadhani	XI MIPA 4	R35
36	Sintia Sugita	XI MIPA 4	R36
37	Ulfa Hemi Ristiyana	XI MIPA 4	R37
38	Zahra Ardina Kumalasari	XI MIPA 4	R38
39	Zahra Laila Putri	XI MIPA 4	R39

Lampiran 21

SURAT PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B-8461/Un.10.8/J.8/PP.00.9/11/2023
Lamp. : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

28 November 2023

Yth.
Bapak/Ibu Dosen
Di UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Biologi, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Fadhea Pertiwi Dalimunthe
NIM : 2008086006
Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Model Search, Solve, Create and Share (SSCS) untuk Melatih Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Biologi

dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. Rita Ariyana Nur Khasanah, M.Sc. sebagai pembimbing metode
2. Dr. Listyono, M.Pd. sebagai pembimbing materi

Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dr. Listyono, M.Pd.
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
NIP. 19691016200811008



Tembusan:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

Lampiran 22

SURAT PERMOHONAN VALIDATOR



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.9357/Un.10.8/D/SP.01.06/12/2024
Lamp : -
Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth.

1. Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc.
Dosen Validator Ahli Materi
(Dosen PENDIDIKAN BIOLOGI FST UIN Walisongo)
 2. Chusnul Adib Achmad, M.Si.
Dosen Validator Ahli Keterampilan Proses Sains
(Dosen PENDIDIKAN BIOLOGI FST UIN Walisongo)
 3. Ndzani Latifatur Rofiah, M.Pd.
Dosen Validator Ahli SSCS (Search, Solve, Create, and Share)
(Dosen PENDIDIKAN BIOLOGI FST UIN Walisongo)
 4. Nisa Rasyida, M.Pd.
Dosen Validator Ahli Media
(Dosen PENDIDIKAN BIOLOGI FST UIN Walisongo)
- di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrumen untuk penelitian skripsi:

Nama : **Fadhea Pertiwi Dalimunthe**
NIM : 2008086006
Program Studi : PENDIDIKAN BIOLOGI
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Judul : PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS MODEL SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE (SSCS) UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 23 Desember 2024
an. Dekan,
Kabag. Tata Usaha,

Muh. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Lampiran 23

SURAT PERMOHONAN IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang
E-mail: fst@walisongo.ac.id Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.9352/Un.10.8/K/SP.01.08/12/2024
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Semarang, 23 Desember 2024

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MA Salafiyah Simbangkulon
Pekalongan
Gg. II Jl. KH. ABD. Hadi, Tanjung, Simbang Kulon,
Kec. Buaran, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah
51171
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

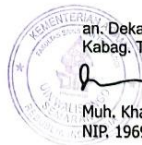
Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Fadhea Pertiwi Dalimunthe
NIM : 2008086006
Jurusan : PENDIDIKAN BIOLOGI
Judul : PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS MODEL SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE (SSCS) UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI
Semester : IX (Sembilan)

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut, Meminta ijin melaksanakan Riset di tempat Bapak / ibu pimpin, yang akan dilaksanakan 6 Januari 2025.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



an. Dekan
Kabag. Tata Usaha

Muh. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 24

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN RISET



YAYASAN MADRASAH SALAFIYAH SIMBANGKULON

المدرسة السلفية

MADRASAH ALIYAH SALAFIYAH SIMBANGKULON

TERAKREDITASI A

NSM : 131233260005

NPSN : 20363150

Alamat : Simbang Kulon Gg. 2 Buaran Pekalongan Kode Pos 51171 Telp. (0285)420082 WhatsApp 08517244 3315

Nomor : 247/MAS/SKet/I.6/2025

Hal : Surat Keterangan Penelitian

Lamp : -

Kepada Yth.

Ketua Program Studi Sains dan Teknologi (Pendidikan Biologi)

UIN Walisongo Semarang

Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah Salafiyah Simbangkulon, Simbang Kulon Kecamatan Buaran Kabupaten Pekalongan menerangkan bahwa :

Nama : Fadhea Pertiwi Dalimunthe
 NIM : 2008086006
 Fakultas/Jurusan : Pendidikan Biologi
 Satuan Pendidikan : UIN Walisongo Semarang

telah melaksanakan riset/penelitian dalam penyusunan skripsi yang berjudul **"PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS MODEL SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE (SSCS) UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI"** di Madrasah Aliyah Salafiyah Simbangkulon Buaran Pekalongan pada tanggal 6 Januari 2025 serta telah selesai wawancara dan pengumpulan data penelitian.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlu.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Pekalongan, 6 Januari 2025
 Kepala Madrasah

Drs. H. Muslikh, M.S.I
 NIP. -

Lampiran 25

DOKUMENTASI





RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Fadhea Pertiwi Dalimunthe
2. Tempat, Tanggal Lahir : Emplasmen Gunung Bayu,
18 Juli 2002
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Alamat Rumah : Emplasmen Gunung Bayu Kec. Bosar
Maligas, Kab. Simalungun, Prop. Medan,
Sumatera Utara
6. No.HP : 082167355415
7. E-mail : fadheadalimunthe2002@gmail.com.id

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal

- a. TKA-Alhidayah Gunung Bayu
- b. SDN 061681 Gunung Bayu (Lulus tahun 2014)
- c. MTS AR-Raudhatul Hasanah (Lulus Tahun 2017)
- d. MAS AR-Raudhatul Hasanah (Lulus Tahun 2020)
- e. UIN Walisongo Semarang

2. Pendidikan Non-Formal

- a. TPQ (Tempat Pendidikan Al-Quran) (Lulus Tahun 2013)
- b. Pondok Pesantren AR-Raudhatul Hasanah

Semarang, 25 Februari 2025

Penyusun

Fadhea Pertiwi Dalimunthe

2008086006