

**PENGEMBANGAN LKPD BIOLOGI BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING TERINTEGRASI
UNITY OF SCIENCES UNTUK MELATIH
KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS XI
IPA SMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh: **ANISAH DWI ZAHRA**
NIM: **2008086030**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2024**

HALAMAN JUDUL

**PENGEMBANGAN LKPD BIOLOGI BERBASIS *PROBLEM
BASED LEARNING* TERINTEGRASI *UNITY OF SCIENCES*
UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA
KELAS XI IPA SMA**

Oleh: **ANISAH DWI ZAHRA**
NIM: 2008086030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Anisah Dwi Zahra
NIM : 2008086030
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN LKPD BIOLOGI BERBASIS *PROBLEM
BASED LEARNING* TERINTEGRASI *UNITY OF SCIENCES*
UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA
KELAS XI IPA SMA**

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

Semarang, 10 Oktober 2024
Pembuat pernyataan,



Anisah Dwi Zahra
NIM : 20080866030



PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity Of Sciences* untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA
Penulis : Anisah Dwi Zahra
NIM : 2008086030
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 Fisika.

Semarang, 10 Oktober 2024

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Eka Vasia Anggis, M. Pd.
NIP. 198907062019032014

Penguji II

Dian Tuhidah, M.Pd.
NIP. 199310042019032014

Penguji III

Hafidha Asni Alkmalia, M.Sc.
NIP. 198908212019032013

Penguji IV

Ndzani Latifatul Rofi'ah, M.Pd.
NIP. 199204292019032025

Pembimbing I

Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP. 198907062019032014

Pembimbing II

Dr. H. Ismail, M.Ag.
NIP. 197110211997031002



NOTA PEMBIMBING

NOTA DINAS

Semarang, 23 Agustus 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

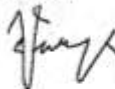
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan LKPD Biologi Berbasis
Problem Based Learning Terintegrasi
Unity Of Sciences untuk Melatih
Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas
XI IPA SMA
Nama : Anisah Dwi Zahra
NIM : 2008086030
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing I,



Eka Vasia Anggis, M.Pd.
NIP: 198907062019032014

NOTA PEMBIMBING

NOTA DINAS

Semarang, 23 Agustus 2024.

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

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

Judul : Pengembangan LKPD Biologi Berbasis
Problem Based Learning Terintegrasi
Unity Of Sciences untuk Melatih
Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas
XI IPA SMA
Nama : Anisah Dwi Zahra
NIM : 2008086030
Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing II,



Dr. H. Ismail, M.Ag.
NIP: 197110211997031002

ABSTRAK

Judul : Pengembangan LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity Of Sciences* untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA

Nama : Anisah Dwi Zahra

NIM : 2008086030

Era abad ke-21 merupakan masa perubahan dalam bidang pengetahuan ilmiah dan teknologi sehingga peserta didik perlu dibekali kemampuan yang harus dimiliki salah satunya literasi sains. Hasil prariset menunjukkan bahwa tingkat literasi sains peserta didik masih rendah. Tujuan penelitian untuk mengembangkan produk dan membuktikan kelayakan LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity Of Sciences* untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA. Jenis penelitian ini adalah Research and Development dengan menggunakan model pengembangan 4D, tahapannya yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*). Produk LKPD memiliki karakteristik yaitu berbasis PBL terintegrasi *Unity Of Sciences*. Perolehan skor validasi oleh validator media sebesar 77% (layak), validator materi sebesar 92% (sangat layak), validator metodologi pembelajaran sebesar 96% (sangat layak), validator integrasi *Unity of Sciences* sebesar 92% (sangat layak), validator literasi sains memvalidasi 30 soal literasi dengan kategori valid digunakan, guru biologi sebesar 88% (sangat layak), dan penilaian respon peserta didik sebesar 88% (sangat layak). LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity Of Sciences* untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains dinyatakan layak oleh para validator ahli, guru biologi SMA Al-Muhadjirin dan respon peserta didik.

Kata Kunci: LKPD, Literasi Sains, *Problem Based Learning*, dan *Unity of Sciences*

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI. 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	ه	h
ش	sy	ء	'
ص	s}	ي	y
ض	d}		

Bacaan Madd:

a> = a panjang

i> = i panjang

u> = u panjang

Bacaan Diftong :

au = اُو

ai = اِي

iv = اِي

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'aalamin, puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya. Shalawat serta salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nanti-nantikan syafaatnya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi dengan judul "**Pengembangan LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity Of Sciences* untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA**". Skripsi ini disusun guna untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas tanpa bantuan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Sehingga dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Nizar, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Dr. Listyono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Ibu Eka Vasia Anggis, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1, dan Bapak Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dosen Pembimbing 2, yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Ibu Bunga Ihda Norra, M.Pd., selaku dosen validator media, Ibu Mirtaati Na'ima, M.Sc., selaku dosen validator ahli materi, Bapak Dr. H. Nur Khoiri, M.Ag., selaku dosen validator ahli intergrasi, Ibu Dian Tauhidah, M.Pd., selaku dosen validator ahli metodologi pembelajaran, dan Ibu Ndzani Latifatur Rofia'ah selaku dosen validator ahli

literasi, yang telah bersedia menjadi validator produk LKPD yang dikembangkan.

6. Ibu Ira Nailas Sa'adah, M.Si., selaku dosen wali yang telah membantu dan memberikan pengarahan selama masa perkuliahan.
7. Ibu Hj. Ema Hasmayati, Lc., selaku kepala sekolah yang telah memberikan izin untuk penelitian di SMA Al-Muhadjirin, Ibu Dhelvina Syifa Dely, S.Pd., selaku guru biologi SMA Al-Muhadjirin dan Siswa-siswi kelas XI yang telah memberikan bantuan dalam proses penelitian.
8. Kedua orang tua, Bapak Afnan dan Ibu Yati, serta kakak tercinta Mas Alvin yang selalu ada dan memberikan dukungan. Setiap doa yang kalian panjatkan, dan nasihat yang kalian berikan jadi pendorong semangat saya.
9. Sahabat-sahabat tersayang Salma, Nira, Dela, Windy, Lala, Yessy, Fia, Nina, Alin, Amanda, Difa, Isna, yang telah memberi bantuan, dukungan, doa, dan menerima keluh kesah selama penyusunan skripsi.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuannya dalam bentuk apapun selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis hanya bisa memberikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang turut membantu dalam proses penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan para pembaca.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Semarang, November 2024
Penulis,

Anisah Dwi Zahra
NIM. 2008086030

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
NOTA PEMBIMBING	iv
NOTA PEMBIMBING	v
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI ARAB-LATIN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Pengembangan	10
G. Asumsi Pengembangan	11
H. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan	11
BAB II	13
KAJIAN PUSTAKA	13
A. Kajian Teori.....	13
B. Kajian Relevan	35
C. Kerangka Berpikir	39
BAB III	40
METODE PENELITIAN	40
A. Model Pengembangan	40
B. Prosedur Pengembangan	40
C. Desain Uji Coba Produk.....	43
BAB IV	50
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	50
A. Hasil Produk Awal.....	50

B.	Hasil Uji Lapangan.....	71
C.	Revisi Produk.....	76
D.	Kajian Produk Akhir.....	90
E.	Keterbatasan Penelitian.....	100
BAB V	101
SIMPULAN DAN SARAN	101
A.	Simpulan	101
B.	Saran Pemanfaatan Produk.....	102
C.	Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	102
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	114

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Kompetensi Dasar 3.9	26
Tabel 2.2	Kompetensi Dasar 3.10	29
Tabel 2.3	Kompetensi Dasar 3.12	31
Tabel 3.1	Skor Penilaian Skala Likert	48
Tabel 3.2	Kriteria Kelayakan	49
Tabel 4.1	Hasil Rekapitulasi Ahli Media	66
Tabel 4.2	Hasil Rekapitulasi Ahli Materi	67
Tabel 4.3	Hasil Validasi Ahli Metodologi Pembelajaran	68
Tabel 4.4	Hasil Validasi Ahli <i>Unity of Sciences</i>	69
Tabel 4.5	Distribusi Soal Literasi Sains	70
Tabel 4.6	Hasil Rekapitulasi Respon Guru Biologi	72
Tabel 4.7	Hasil Uji Lapangan Skala Kecil	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Penelitian	39
Gambar 4.1	Tampilan Pembuatan pada Canva	55
Gambar 4.2	Desain Sampul Produk	57
Gambar 4.3	Format Kata Pengantar	58
Gambar 4.4	Format Daftar Isi	59
Gambar 4.5	Format Daftar Gambar	59
Gambar 4.6	Format Tampilan Deskripsi LKPD	60
Gambar 4.7	Format Panduan Penggunaan	60
Gambar 4.8	Format Peta Konsep	61
Gambar 4.9	Format Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	61
Gambar 4.10	Format Awal Materi	62
Gambar 4.11	Format Kegiatan LKPD	63
Gambar 4.12	Format Evaluasi	64
Gambar 4.13	Format Glosarium	65
Gambar 4.14	Format Daftar Pustaka	63
Gambar 4.15	Grafik Penilaian LKPD oleh Validator	74
Gambar 4.16	Grafik Penilaian Kelayakan Uji Lapangan	76
Gambar 4.17	Perbaikan Desain Cover	77
Gambar 4.18	Perbaikan Penulisan Daftar Gambar	78
Gambar 4.19	Perbaikan Gambar	78
Gambar 4.20	Perbaikan Penomoran pada soal	79
Gambar 4.21	Perbaikan Tabel Data	79
Gambar 4.22	Perbaikan Balon Perintah	80
Gambar 4.23	Perbaikan Daftar Pustaka	80

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 4.24	Perbaikan Susunan kalimat SPOK	81
Gambar 4.25	Perbaikan Materi Teknologi Sistem Ekskresi	82
Gambar 4.26	Perbaikan penulisan imbuhan di-	83
Gambar 4.27	Perbaikan Penambahan Mekanisme Gerak Sadar dan Refleks	83
Gambar 4.28	Perbaikan Susunan Kalimat Pada Soal Orientasi Masalah Materi Ginjal	84
Gambar 4.29	Penambahan Kolom untuk Kesimpulan	85
Gambar 4.30	Perbaikan Kata Perintah	85
Gambar 4.31	Perbaikan Sumber Rujukan	86
Gambar 4.32	Perbaikan Materi Terintegrasi UOS	86
Gambar 4.33	Perbaikan Evaluasi Sistem Ekskresi Nomor 7	87
Gambar 4.34	Perbaikan Evaluasi Sistem Ekskresi Nomor 10	88
Gambar 4.35	Perbaikan Evaluasi Sistem Koordinasi Nomor 5	88
Gambar 4.36	Perbaikan Evaluasi Sistem Reproduksi Nomor 1	89
Gambar 4.37	Perbaikan Evaluasi Sistem Reproduksi Nomor 5	89
Gambar 4.38	Hasil Akhir Sampul	96
Gambar 4.39	Hasil Akhir Kata Pengantar	96
Gambar 4.40	Hasil Akhir Daftar Isi	97
Gambar 4.41	Hasil Akhir Daftar Gambar	97
Gambar 4.42	Hasil Akhir Deskripsi LKPD	97
Gambar 4.43	Hasil Akhir Panduan Penggunaan	97

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 4.44	Hasil Akhir Peta Konsep	98
Gambar 4.45	Hasil Akhir KD dan IPK	98
Gambar 4.46	Hasil Akhir Materi	98
Gambar 4.47	Hasil Akhir Kegiatan LKPD	98
Gambar 4.48	Hasil Akhir Evaluasi	99
Gambar 4.49	Rancangan Akhir Glosarium	99
Gambar 4.50	Hasil Akhir Daftar Pustaka	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Hasil Wawancara dengan Guru	114
Lampiran 2	Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	115
Lampiran 3	Hasil Observasi Sumber Ajar Di Sekolah	116
Lampiran 4	Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing	117
Lampiran 5	Surat Izin Observasi	118
Lampiran 6	Surat Riset	119
Lampiran 7	Surat Penunjukkan Validator	120
Lampiran 8	Pra Riset terkait Literasi Sains	121
Lampiran 9	Analisis Tugas	125
Lampiran 10	Analisis Tujuan Pembelajaran	127
Lampiran 11	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media	129
Lampiran 12	Hasil Validasi oleh Ahli Media	130
Lampiran 13	Analisis Hasil Validasi oleh Ahli Media	131
Lampiran 14	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Materi	132
Lampiran 15	Hasil Validasi oleh Ahli Materi	133
Lampiran 16	Analisis Hasil Validasi oleh Ahli Materi	134
Lampiran 17	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Metodologi Pembelajaran	135
Lampiran 18	Hasil Validasi oleh Ahli Metodologi	136
Lampiran 19	Analisis Hasil Validasi oleh Ahli Metodologi	137
Lampiran 20	Hasil Validasi oleh Ahli Literasi Sains	138
Lampiran 21	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Integrasi <i>Unity of Sciences</i>	152

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 22	Hasil Validasi oleh Ahli Integrasi <i>Unity of Sciences</i>	153
Lampiran 23	Analisis Hasil Validasi oleh Ahli Integrasi <i>Unity of Sciences</i>	154
Lampiran 24	Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Guru	155
Lampiran 25	Hasil Penilaian oleh Guru Biologi	157
Lampiran 26	Analisis Hasil Penilaian oleh Guru Biologi	158
Lampiran 27	Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik	159
Lampiran 28	Hasil Angket Respon oleh Peserta Didik	160
Lampiran 29	Analisis Hasil Respon oleh Peserta Didik	161
Lampiran 30	Surat Telah Melakukan Penelitian	162
Lampiran 31	Dokumentasi Penelitian	163

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era abad ke-21 merupakan masa perubahan yang sangat cepat khususnya dalam bidang pengetahuan ilmiah dan teknologi, sehingga berdampak terhadap kemajuan pendidikan di Indonesia. Kemajuan masa kini yang semakin modern ditujukan kepada masyarakat, terutama peserta didik guna menjadi pribadi yang berkualitas, oleh karena itu peserta didik perlu dibekali kemampuan yang harus dimiliki (Irsan, 2021).

Kemampuan yang perlu dimiliki oleh peserta didik salah satunya yaitu literasi sains. Literasi sains difokuskan untuk membekali siswa agar dapat menjalani hidup di abad ke-21 (Pratiwi et al., 2019). Literasi sains melibatkan penguasaan konsep ilmiah serta menerapkan sains dalam kehidupan (Sutrisna, 2021). Didukung dari OECD (2019), memaparkan bahwa literasi sains merupakan keahlian dalam mengaplikasikan pengetahuan ilmiah dengan tujuan mengetahui dan menentukan keputusan mengenai lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia.

Literasi sains terbagi menjadi empat aspek, yaitu aspek konteks sains, kompetensi, pengetahuan, dan sikap. Aspek konteks sains merupakan menilai pengetahuan dalam

konteks. Aspek kompetensi mencakup kemampuan menjabarkan, mengevaluasi, merancang penyelidikan, dan menjelaskan data ilmiah. Aspek pengetahuan menilai pengetahuan faktual, ide, serta prinsip sains. Keempat, aspek sikap merupakan menampilkan minat terhadap sains (Irwan et al., 2019). Adapun indikator aspek kompetensi pada literasi sains terdapat menjelaskan fenomena, Merancang dan mengevaluasi berbagai desain untuk investigasi ilmiah, serta menganalisis data dan bukti ilmiah secara kritis, serta meneliti, mengevaluasi, dan penerapan informasi ilmiah guna mendukung proses pengambilan keputusan dan tindakan strategis (OECD, 2023).

Literasi sains sangat bermanfaat untuk peserta didik guna mengambil keputusan pribadi maupun masyarakat terkait suatu fenomena yang terjadi (Pratiwi et al., 2019). Kemampuan literasi sains memiliki peran penting karena setiap orang mendapat manfaat mengetahui dan memahami sains, setiap individu memerlukan informasi dan penalaran ilmiah, mengasah kemampuan dalam memahami wacana dan isu-isu ilmiah, dan literasi sains memiliki nilai penting di dunia kerja yang membutuhkan pengetahuan sains dan wacana publik (Sutrisna, 2021). Penelitian Pertiwi et al. (2018), menjelaskan urgensi bahwa

literasi sains untuk peserta didik dapat memahami teknologi, kesehatan, lingkungan, dan sosial modern.

Berdasarkan hasil penilaian literasi sains oleh *Program for International Student Assessment* secara global tahun 2018 menghasilkan skor 396 dan hasil penilaian di tahun 2022 mengalami penurunan 13 poin sehingga menunjukkan skor 383 (OECD, 2023). Berkaitan dengan rendahnya hasil literasi sains PISA, peneliti melakukan pra riset terkait literasi sains yang dilakukan di SMA Al-Muhadjirin melalui soal yang diberikan kepada peserta didik kelas XI hasil dari indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah memperoleh rata-rata 66,6 dari 3 soal. Hasil dari indikator evaluasi dan perencanaan penyelidikan memperoleh skor 73,3 dari 4 soal. Hasil dari indikator memahami dan mengolah data dan bukti secara ilmiah memperoleh rata-rata 40 dari 3 soal. Total keseluruhan menunjukkan kategori masih rendah dengan skor rata-rata 25,33 dari 10 soal yang disediakan.

Menurut Hamidah, (2023) menentukan model pembelajaran yang sesuai dapat membantu mengatasi rendahnya literasi sains. Penelitian Hanafia (2022) menyatakan bahwa pendekatan *scientific approach* dapat melatih kemampuan literasi sains dan mendorong peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan mereka.

Penelitian Naharia (2023) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan literasi sains dengan media modul yang berkonteks *Socio Scientific Issues*. Penelitian Ariana et al. (2020) menyatakan bahwa model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains melalui modul yang dikembangkan.

Berdasarkan informasi yang dikumpulkan melalui observasi dan wawancara diperoleh data yaitu, pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan kurikulum 2013, sumber ajar dapat dilihat pada lampiran 3 yang dipakai adalah PowerPoint dan buku paket sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik hanya berfokus pada penyampaian guru, model pembelajaran masih jarang digunakan dikarenakan masih menggunakan metode ceramah, bahan ajar yang digunakan belum memuat integrasi nilai islam, bahan ajar belum meorientasikan kemampuan literasi sains.

Berdasarkan uraian di atas, dibutuhkan inovasi dalam pembelajaran yang mampu melatih kemampuan literasi sains. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menyajikan kepada peserta didik suatu

permasalahan yang nyata dan bermakna yang dapat berfungsi sebagai titik awal untuk melakukan investigasi dan eksplorasi (Arends, 2012). Model PBL bertujuan guna membekali peserta didik memperoleh kemampuan dalam identifikasi masalah, dan kemampuan untuk berkolaborasi atau bekerja secara tim (Saputri & Fitriyah, 2023).

Sintaks model PBL terdapat lima langkah yaitu, 1) Mengarahkan peserta didik terhadap permasalahan, 2) mengatur peserta didik untuk melakukan penelitian, 3) membantu peserta didik dalam penelitian 4) menyusun hasil dan mempresentasikan, dan 5) analisis dan evaluasi proses mengatasi masalah (Arends, 2012). Peserta didik dapat aktif dan meningkatkan daya pikir selama proses belajar dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, sehingga kompetensi literasi sains dapat terbentuk (Tamam & Subrata, 2022).

Model PBL memiliki hubungan juga dengan literasi sains, terkait capaian fungsinya peserta didik dapat menemukan masalah di lingkungan atau isu-isu pada kehidupan sehari-hari, mengumpulkan berbagai informasi berbantuan data dan fakta merumuskan suatu masalah, dan menyajikan hasil (Hafizah & Nurhaliza, 2021). Keunggulan PBL dapat menyesuaikan pengetahuan baru dikarenakan hal ini membantu menyalurkan pengetahuan

peserta didik untuk memahami permasalahan di dunia nyata (Santhi & Istirohah, 2020). Menurut penelitian Nuzula & Sudibyo (2022) bahwa model PBL dapat meningkatkan literasi karena pembelajaran memfasilitasi peserta didik untuk penyelesaian masalah dari suatu fenomena.

Kemampuan literasi sains peserta didik dapat disajikan dalam bahan ajar. Bahan ajar diperlukan dalam proses pendidikan sebagai alat yang mendukung dan memudahkan peserta didik untuk mendalami isi pelajaran (Fadhila, 2022). Upaya untuk melatih literasi sains dalam pembelajaran biologi memerlukan sumber ajar yang mendukung, salah satunya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan sumber ajar yang dirancang untuk memfasilitasi keterlibatan peserta didik dalam kegiatan terkait materi dan membantu mereka guna memperoleh informasi (Lase & Zai, 2022). LKPD dapat menjadi perangkat untuk menumbuhkan semangat mencapai kompetensi yang berorientasi dengan literasi sains dan memberikan stimulus (Putri & Rinaningsih, 2021). LKPD mempunyai keunggulan yaitu peserta didik dapat belajar mandiri ataupun berkelompok untuk melaksanakan tugas tertulis, sehingga hal ini dapat

mempermudah guru dalam pelaksanaan pembelajaran (Costadena & Suniasih, 2022).

Dasar utama yang perlu diterapkan dalam pendidikan selain menguatkan literasi sains yaitu salah satunya penerapan *Unity of Sciences*. Sesuai dengan tujuan pendidikan pada SMA Al-Muhadjirin yaitu menanamkan dasar iman dan taqwa, sehingga lulusan mampu berpikir, bersikap, bertindak sebagai muslim yang berkualitas, meningkatkan pengetahuan, serta memiliki kepribadian akhlak mulia. Upaya mengintegrasikan sains dengan nilai-nilai keislaman atau UOS cocok untuk diterapkan. Selaras dengan Ihsani et al., (2020), mengintegrasikan sains dengan nilai islam memungkinkan bahan ajar diintegrasikan dengan adanya ayat Al-Quran sehingga tercipta teori yang kuat dan saling melengkapi.

Penelitian Utama et al. (2020) menyatakan isi LKPD dengan integrasi nilai islam dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar, dengan menanamkan nilai-nilai islam suasana belajar lebih bermakna. Berdasarkan penjabaran latar belakang, peneliti perlu melakukan penelitian pengembangan yang berjudul **“PENGEMBANGAN LKPD BIOLOGI BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* TERINTEGRASI *UNITY OF SCIENCES*”**

UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS XI IPA SMA”.

B. Identifikasi Masalah

Berikut identifikasi masalah dalam pengamatan yang mencakup tantangan yang dihadapi yaitu,

1. Pembelajaran abad ke-21 menekankan pentingnya literasi sains, sementara literasi sains peserta didik menunjukkan skor yang rendah.
2. Sumber ajar yang dipakai mencakup buku paket dan *power point*.
3. Bahan ajar cenderung berfokus pada materi dan kurang bervariasi model, metode pembelajaran sehingga peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran.
4. Bahan ajar yang tersedia belum memuat *Unity of Sciences*.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada aspek-aspek berikut untuk menghindari cakupan yang lebih luas.

1. Penelitian ini dilakukan di SMA Al-Muhadjirin.pada kelas XI.
2. Studi ini merupakan pengembangan yang menghasilkan produk berupa LKPD dengan materi yaitu sistem ekskresi, koordinasi, dan reproduksi di kelas XI yang terintegrasikan *Unity of Sciences*.

3. Produk LKPD dirancang dan diperuntukkan untuk peserta didik kelas XI SMA Al-Muhadjirin.
4. Uji lapangan dilaksanakan dalam skala kecil 10 responden.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana desain pengembangan LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity of Sciences* untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA?
2. Bagaimana hasil kelayakan LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity of Sciences* untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA?

E. Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan penelitian yang didasarkan pada rumusan masalah yang telah dikemukakan.

1. Mengembangkan desain pengembangan LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity of Sciences* untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA.
2. Mendeskripsikan kelayakan LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity of Sciences*

untuk Melatih kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA.

F. Manfaat Pengembangan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak yang terlibat. Manfaat penelitian dijabarkan sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

- a. Menambahkan wawasan akan pengembangan bahan ajar berupa LKPD biologi berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity of Sciences* untuk Melatih kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA.
- b. Digunakan sebagai bahan rujukan dalam penelitian berikutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peserta Didik
 - 1) Mendorong ketertarikan peserta didik untuk lebih berpartisipasi dalam pembelajaran.
 - 2) Melatih peserta didik pada kemampuan literasi sains.
- b. Bagi Guru
 - 1) Menyediakan alternatif sumber ajar yang mendukung proses pembelajaran.
 - 2) Memberikan dorongan kepada guru untuk menciptakan sumber ajar biologi.

c. Bagi Sekolah

- 1) Sebagai alternatif bahan ajar yang menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan.
- 2) Memberikan rujukan bahan ajar upaya untuk melatih literasi sains peserta didik.

d. Bagi Peneliti

Menambahkan pengetahuan dan pengalaman untuk mengembangkan LKPD biologi berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity of Sciences* untuk Melatih kemampuan Literasi Sains yang menjadi bekal sebagai calon guru.

G. Asumsi Pengembangan

1. Menghasilkan LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang digunakan untuk peserta didik dalam proses belajar serta melatih literasi sains.
2. LKPD yang dikembangkan berfungsi untuk menanamkan karakter pada peserta didik dengan menghubungkan materi dengan *Unity of Sciences*.
3. LKPD dapat dimanfaatkan sebagai bagian sumber ajar di sekolah.

H. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

1. Penelitian ini menghasilkan LKPD sebagai produk pengembangan.

2. LKPD biologi yang dikembangkan dibuat berdasarkan dengan tahapan PBL yaitu mengarahkan peserta didik terhadap permasalahan, mengatur peserta didik untuk melakukan penelitian, membantu peserta didik dalam penelitian, menyusun hasil dan mempresentasikan, dan, dan analisis dan evaluasi proses mengatasi masalah.
3. LKPD yang dikembangkan terdapat *Unity of Sciences* (UoS) yang disesuaikan dengan materi.
4. Isi LKPD yang dikembangkan mengandung komponen untuk melatih literasi sains.
5. Materi yang disajikan pada produk yaitu sistem ekskresi, sistem koordinasi, dan sistem reproduksi.
6. LKPD ini tersusun dari halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, panduan penggunaan produk, kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi (IPK), tujuan pembelajaran, peta konsep, materi, pertanyaan, dan daftar pustaka.
7. LKPD ini dirancang menggunakan aplikasi Canva yang memuat wacana, gambar, dan video pendukung.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan lembar yang memuat instruksi untuk mengerjakan tugas yang menunjukkan kemampuan dalam agar dapat memperluas pengetahuan (Lase & Lase, 2020). Menurut Gumelar et al., (2022) LKPD adalah kumpulan lembar buku yang mencakup berbagai materi, panduan cara penugasan, dan tugas yang didasarkan pada silabus. Menurut Kosasih (2021) LKPD merupakan sumber belajar yang paling sederhana dan LKPD berkonsentrasi pada pembuatan latihan dan soal-soal.

a. Manfaat LKPD

Penggunaan LKPD memberikan manfaat pada kegiatan pembelajaran, antara lain yaitu sebagai berikut.

- 1) Memfasilitasi sarana belajar melalui penyampaian materi dan informasi.
- 2) Menyediakan tugas yang dapat mendorong peserta didik guna melatih pemahaman.

- 3) Memfasilitasi peserta didik dalam memahami mata pelajaran secara lebih menyeluruh melalui kegiatan pembelajaran yang terstruktur.
- 4) Membantu dalam memantau dan melakukan evaluasi hasil belajar peserta didik (Pulungan et al., 2020).

b. Komponen LKPD

LKPD yang disusun harus memenuhi komponen penyusunan LKPD. LKPD memuat beberapa komponen dalam penyusunan LKPD yaitu, judul, pedoman penggunaan LKPD, KI dan KD, indikator yang ingin dicapai, materi, tugas, dan evaluasi (Yunus & Alam, 2018). Sementara menurut Majid (2017) menyebutkan komponen-komponen LKPD yaitu, terdapat pedoman penggunaan LKPD, pedoman ditulis secara efektif dan ringkas, tersedia pertanyaan yang wajib diisi serta ruang sebagai tempat menjawab pertanyaan, dan memuat gambar yang jelas.

c. Kriteria LKPD

Menurut (Kosasih, 2021) Lembar Kerja Peserta Didik hendaknya memenuhi kriteria yang baik yaitu sebagai berikut.

- 1) Kegiatan ini memberi penekanan kuat pada kemampuan proses dan mencakup kegiatan yang

terorganisir dan menyeluruh yang menunjukkan bagaimana tindakan siswa terkait dengan KD atau indikator tertentu.

- 2) Menyajikan beragam tugas dari yang mudah hingga yang sulit sejalan dengan indikator pencapaian.
- 3) Tersedia kegiatan yang dapat diselesaikan oleh siswa berdasarkan kemampuan, minat, dan bakat mereka.
- 4) Menyajikan ilustrasi yang menarik dan tata letak yang tidak monoton.

d. Langkah Penyusunan LKPD

Menurut Kosasih (2021) persiapan penyusunan LKPD dapat dilakukan secara sistematis yaitu sebagai berikut.

1) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum sangat penting guna menyusun materi pada LKPD yang relevan dengan kurikulum serta target pembelajaran.

2) Penyusunan Peta konsep

Peta konsep dibuat untuk mengidentifikasi jumlah LKPD yang perlu disusun serta urutannya juga harus jelas.

3) Menentukan judul LKPD

4) Penulisan LKPD

Menurut Yunus & Jamaludin (2018) penulisan LKPD terdapat beberapa point yaitu sebagai berikut.

a) Perumusan indikator

Pengembangan indikator untuk LKPD secara langsung berasal dari kompetensi dasar.

b) Menentukan evaluasi

Penilaian terhadap produk kerja dan hasil kerja siswa, di mana evaluasi didasarkan pada penguasaan kompetensi.

c) Menyusun Materi

Materi didasarkan dari KD dan indikator. Informasi pendukung, seperti gambaran umum yang dipelajari, juga dapat dimasukkan ke dalam materi LKPD. Informasi dapat diperoleh dari buku, internet, dan publikasi ilmiah. Referensi yang digunakan untuk LKPD dapat dicantumkan supaya peserta didik bisa mempelajari lebih lanjut materi tersebut untuk meningkatkan pemahaman terhadap topik.

2. *Problem Based Learning (PBL)*

Problem Based Learning memberikan sebuah permasalahan sebagai sumber penelitian dan

penyelidikan bagi peserta didik (Arends, 2012). PBL digunakan untuk mengungkapkan pengetahuan konseptual mendasar dari materi (Wiono, 2020). PBL mendorong peserta didik untuk menyelidiki suatu masalah (Mardiani et al., 2020).

a. Karakteristik PBL

Menurut (Boye & Agyei, 2023) karakteristik dari *Problem Based Learning* dijabarkan sebagai berikut.

1) Pelajar diposisikan sebagai inti dari proses pembelajaran.

Pelajar adalah inti dari pembelajaran menyiratkan bahwa dalam strategi PBL, siswa adalah fokus dari instruksi dan siswa terlibat dalam pembelajaran mandiri.

2) Peserta didik dikelompokkan menjadi tim-tim kecil

Proses PBL melibatkan menempatkan peserta didik dalam tim-tim kecil untuk bertukar pikiran.

3) Murid disajikan topik permasalahan pada awal pembelajaran.

Masalah awal yang disajikan kepada pembelajar di kelas PBL membantu mengidentifikasi kesenjangan dalam pengetahuan. Kesenjangan ini diisi melalui penerapan temuan penelitian peserta didik.

- 4) Melalui pembelajaran mandiri, pengetahuan baru diperoleh
- 5) Masalah berfungsi sebagai peta jalan untuk mencapai tujuan dan menguasai materi pelajaran.

b. Langkah-Langkah PBL

Arends (2012) menyatakan bahwa model PBL terdiri dari lima fase, yang dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Mengorientasikan peserta didik terhadap permasalahan

Pengajar menguraikan tujuan pembelajaran, menyampaikan permasalahan, menjelaskan keperluan yang penting, dan memotivasi pelajar untuk terlibat dalam aktivitas.

- 2) Mengatur peserta didik untuk melakukan investigasi

Pengajar membantu pelajar untuk mendefinisikan dan mengatur tugas terkait permasalahan yang disajikan pada tugas.

- 3) Membantu peserta didik dalam investigasi individu maupun kelompok

Pengajar mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan, melaksanakan penelitian, dan mencari penjelasan, jawaban atas suatu masalah.

4) Menyusun hasil dan mempresentasikan

Pengajar membantu pelajar untuk merencanakan dan menyiapkan hasil dalam penyelesaian masalah, selanjutnya peserta didik membuat laporan, serta membantu pelajar untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok lain.

5) Analisis dan evaluasi terhadap proses penyelesaian masalah

Pengajar membantu pelajar guna melakukan evaluasi terhadap penyelidikan dan hasil investigasi mereka.

c. Kelebihan PBL

Kelebihan model PBL atau pembelajaran berbasis masalah yaitu sebagai berikut.

- 1) Meningkatkan partisipasi dan semangat belajar peserta didik.
- 2) Memfasilitasi peserta didik dalam menerapkan informasi untuk analisis masalah.
- 3) Mempermudah peserta didik untuk memahami pelajaran yang diajarkan dan menerapkannya ke dalam isu-isu dunia nyata (Ponidi et al., 2020).

d. Kekurangan PBL

Menurut Wiono (2020), Kekurangan model PBL sebagai berikut.

- 1) Butuh waktu untuk mempersiapkan pembelajaran.
- 2) Peserta didik tidak akan memahami pemecahan masalah, jika mereka tidak mempelajari apa yang ingin mereka pelajari.

3. *Unity of Sciences (UoS)*

Unity of Sciences merupakan suatu gagasan mengenai integrasi keilmuan sehingga ilmu merupakan bagian dari kesatuan yang saling terkait, terdapat hubungan antara ilmu agama dengan ilmu pengetahuan (Afifa et al., 2022). Mas'ud et al. (2019) menjelaskan UOS merupakan pandangan yang menyatakan ilmu pengetahuan saling berhubungan dan sebuah kesatuan yang bersumber dari Allah. Paradigma UOS dilambangkan dengan menggunakan "Intan Berlian Ilmu". UIN Walisongo mendirikan *Unity of Sciences* sebagai pemersatu yang dapat menyatukan semua bidang ilmu pengetahuan berdasarkan wahyu. Ilmu agama memiliki unsur-unsur tertentu, seperti ideologi, norma, dan keyakinan.

a. Strategi *Unity of Sciences*

Konsep UOS menekankan bahwa semua aspek pengetahuan merupakan kesatuan yang berkaitan serta bertujuan yang sama, yaitu mengantarkan

pencari ilmu kepada Allah. Adapun tiga strategi UOS dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Humanisasi ilmu-ilmu keislaman: Strategi ini menggabungkan nilai-nilai islam dengan aspek ilmiah untuk memperbaiki standar hidup serta perkembangan masyarakat (Ernadila et al., 2021).
- 2) Spiritualisasi ilmu-ilmu keislaman. Strategi ini merupakan usaha untuk memberikan prinsip-prinsip etika dan nilai-nilai ketuhanan pada ilmu pengetahuan untuk memastikan bahwa ilmu pengetahuan diarahkan untuk meningkatkan keberlanjutan kehidupan manusia dan alam (Fadlilati et a., 2023).
- 3) Revitalisasi *local wisdom*. Strategi ini merupakan usaha untuk memperkuat ajaran leluhur bangsa. Strategi ini mencakup segala usaha untuk menjunjung tinggi ajaran luhur dan mengembangkannya untuk memperkuat karakter bangsa (Ernadila et al., 2021).

Penerapan *Unity of Sciences* menggunakan spiritualisasi ilmu keislaman dengan memasukkan nilai keislaman berupa ayat-ayat Al-Qur'an dan hadits yang berkaitan dengan materi.

b. Langkah Integrasi *Unity of Sciences*

Menurut Naja et al. (2020), langkah yang dilakukan untuk mengintegrasikan Islam dengan pendidikan sains dan teknologi sebagai berikut.

- 1) Pilih tema atau subjek penelitian.

Tema harus cukup luas untuk memungkinkan siswa meneliti berbagai ide yang relevan.

- 2) Menentukan konsep yang perlu dikembangkan kemudian buat daftar konsepnya

Ide-ide ini berfungsi sebagai batu loncatan untuk mengembangkan kegiatan pembelajaran. Konsep harus memiliki hubungan langsung dengan tema.

- 3) Menetapkan kegiatan yang akan dilaksanakan

Setiap konsep memerlukan minimal satu kegiatan yang berhubungan dengan tema.

- 4) Identifikasi mata pelajaran yang relevan dengan konsep tertentu.

- 5) Mereview studi dan kegiatan yang terhubung dengan pembelajaran terpadu.

- 6) Menyusun materi agar lebih mudah digunakan atau didistribusikan untuk tugas-tugas yang akan diselesaikan baik secara individu maupun kelompok.

4. Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan guna memahami sebuah informasi, merancang pertanyaan, serta membuat simpulan. Literasi sains sebagai wadah bagi siswa untuk lebih tertarik pada sains sesuai dengan konteks (Abidin et al., 2018). Literasi sains dalam proses pembelajaran dapat ditingkatkan melalui kemampuan berpikir, membentuk kreativitas, kemampuan memecahkan masalah dan menguasai materi (Arifiyyati et al., 2023).

a. Komponen Literasi Sains

Komponen yang merupakan bagian dari literasi sains mencakup empat komponen yaitu sebagai berikut.

1) Komponen Konteks

Komponen konteks mengacu pada pemahaman situasi yang berkaitan dengan penggunaan sains pada aktivitas sehari-hari, yang menjadi dasar untuk menerapkan metode serta memahami konsep-konsep ilmiah (Rini et al., 2021).

2) Komponen Pengetahuan

Komponen pengetahuan merupakan metode seseorang untuk menjawab pertanyaan atau

menyelesaikan masalah ilmiah. Membantu siswa mengembangkan kemampuan literasi sains yang kritis, logis, dan analisis kritis (Rini et al., 2021).

3) Komponen Kompetensi

Komponen kompetensi dikenal juga sebagai proses sains, komponen yang digunakan seseorang untuk memberikan jawaban atas pertanyaan ilmiah (Suwandi & Supriyanti, 2021).

4) Komponen Sikap

Komponen sikap merupakan minat terhadap aspek ilmiah dan teknologi, menghargai proses penelitian ilmiah dan rasa sadar akan isu-isu lingkungan (Putri & Rinaningsih, 2021).

b. Indikator Kompetensi Literasi Sains

Berdasarkan OECD (2019) menjelaskan bahwa kompetensi literasi sains memiliki tiga indikator yaitu sebagai berikut.

1) Menjelaskan fenomena ilmiah

Mempraktikkan kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah memerlukan siswa untuk mengingat pengetahuan yang relevan dalam konteks tertentu dan mengaplikasikannya untuk menafsirkan serta memberikan penjelasan mengenai fenomena yang menarik perhatian.

Pengetahuan ini juga dapat digunakan untuk merumuskan hipotesis penjelasan sementara terkait fenomena yang diamati atau ketika diberikan data (OECD, 2019).

2) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan

Kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah diperlukan untuk mengevaluasi laporan temuan dan penyelidikan ilmiah secara kritis. Kompetensi ini bergantung pada kemampuan untuk membedakan pertanyaan ilmiah dari bentuk penyelidikan lainnya, atau dengan kata lain, untuk mengenali pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah. (OECD, 2019).

3) Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah

Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah dengan menyampaikan makna dari sebuah bukti ilmiah dengan menggunakan diagram atau penyajian data lainnya yang sesuai. Kompetensi ini memerlukan penggunaan alat bantu matematika untuk menganalisis atau merangkum data, serta kemampuan untuk menerapkan metode standar dalam mengubah

data ke dalam berbagai penyajian lainnya (OECD, 2019).

5. Materi Biologi SMA Kelas XI

Materi biologi yang dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

a. Sistem Ekskresi

Sistem ekskresi memiliki peran penting dalam mengelola zat sisa metabolisme dan racun, dengan fungsi untuk memproses dan mengeluarkannya dari tubuh manusia. Hal ini diperlukan karena zat-zat sisa dan racun tersebut dapat menimbulkan risiko jika dibiarkan berada dalam tubuh. Organ-organ seperti kulit, paru-paru, hati, dan ginjal (Putranadi et al., 2021). Tabel 2.1 menunjukkan kompetensi dasar sistem ekskresi.

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar 3.9

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia	3.9.1 Mengidentifikasi organ-organ sistem ekskresi manusia. 3.9.2 Menguraikan proses mekanisme ekskresi pada hati, ginjal, paru-paru, dan kulit. 3.9.3 Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ ekskresi manusia 3.9.4 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ dengan gangguan pada organ

Sistem ekskresi ini akan mempelajari mengenai struktur, fungsi, mekanisme ekskresi, dan gangguan pada sistem ekskresi. Organ-organ sistem ekskresi sendiri terdapat ginjal, kulit, paru-paru, dan hati. Konsep sistem ekskresi ini adalah untuk membersihkan tubuh dari sesuatu bahan yang tidak dibutuhkan. Kalau tidak dikeluarkan, zat sisa tersebut akan mengganggu proses kerja organ lainnya di dalam tubuh. Membahas tentang ekskresi, pada surat Al-Maidah ayat 6 menjelaskan bahwa penting dalam bersuci.

وَأِنْ كُنْتُمْ جُنُبًا فَاطَّهَّرُوا وَإِنْ كُنْتُمْ مَرْضَىٰ أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ أَوْ جَاءَ أَحَدٌ مِّنْكُمْ مِنَ الْغَائِطِ أَوْ لَمَسْتُمُ النِّسَاءَ فَلَمْ تَجِدُوا مَاءً فَتَيَمَّمُوا صَعِيدًا طَيِّبًا فَامْسَحُوا بِوُجُوْهِكُمْ وَأَيْدِيكُمْ مِنْهُ ۗ

Artinya: "... Jika kamu dalam keadaan junub, mandilah. Jika kamu sakit, dalam perjalanan, kembali dari tempat buang air (kakus), atau menyentuh perempuan, lalu tidak memperoleh air, bertayamumlah dengan debu yang baik (suci); usaplah wajahmu dan tanganmu dengan (debu) itu..." (QS. Al-Maidah: 6).

Ayat tersebut menunjukkan bahwa sebelum kita melakukan shalat, sebagai orang yang beriman, Allah mewajibkan kita untuk melakukan wudhu, atau

bersuci yaitu menghilangkan kotoran hadast besar maupun kecil pada tubuh. Allah SWT juga memberikan keringan untuk hambaNya seperti bertayamum ketika sedang sakit, di perjalanan, ataupun dalam keadaan tidak terdapat air agar kita dapat bersyukur. Menurut Ash-Shabuni (2000). dalam tafsir Rawa'i al-Bayan menjelaskan ayat diatas bahwa manusia dianjurkan untuk membersihkan diri rohani maupun jasmani. Islam mensyariatkan untuk mandi dan wudhu yang mencerminkan bersih secara jasmani sedangkan secara rohani dengan membersihkan diri untuk menjauhi dosa dan maksiat.

b. Sistem Koordinasi

Sistem koordinasi memungkinkan tubuh manusia bekerja secara efektif dan harmonis. Indera manusia menangkap input yang kemudian dikirim ke otak atau sumsum tulang belakang, di mana input tersebut diproses oleh sistem neurologis, yang mengontrol sistem koordinasi. Sistem koordinasi ini melibatkan tiga komponen, yaitu sistem saraf, hormon, dan indera (Handayani et al., 2020). Tabel 2.2 menunjukkan kompetensi dasar 3.10

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar 3.10

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia.	3.10.1 Menganalisis struktur dan fungsi sel saraf manusia.
	3.10.2 Menganalisis mekanisme gerak sadar dan gerak refleks.
	3.10.3 Menganalisis mekanisme penghantar impuls.
	3.10.4 Membedakan sistem saraf pusat dan saraf tepi.
	3.10.5 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ pada sistem hormon pada manusia.
	3.10.6 Menganalisis fungsi dari berbagai macam hormon.
	3.10.7 Menganalisis struktur dan fungsi sistem indra.
	3.10.8 Menganalisis mekanisme kerja pada sistem indera
	3.10.9 Menganalisis gangguan fungsi pada sistem koordinasi.

Sistem koordinasi ini akan mempelajari mengenai struktur, fungsi, mekanisme koordinasi, gangguan pada sistem koordinasi. Membahas sistem koordinasi pada Q.S An-Nahl ayat 78 dijelaskan mengenai penglihatan serta pendengaran.

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۗ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ۝

Artinya: Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun dan Dia menjadikan bagi kamu pendengaran,

penglihatan, dan hati nurani agar kamu bersyukur (Q.S An-Nahl: 78).

Ibnu Katsir dalam Tafsir Ibnu Katsir memaparkan Allah menganugerahkan karunia kepada hamba-Nya dengan membawa mereka keluar dari rahim ibu mereka, saat mereka masih dalam keadaan tidak mengetahui apa pun. Allah memberikan akal sebagai pusatnya hati, memberikan pendengaran untuk mendengar, memberikan penglihatan untuk melihat pemandangan (Katsir, 2020). Muhammad Quraish Shihab dalam Tafsir Al-Misbah memaparkan,

Allah mengeluarkan kamu sesuai kuasaNya dari perut ibu yang sebelumnya tidak berwujud, kamu belum mengetahui sesuatupun dan Allah menjadikan pendengaran, penglihatan dan hati guna mendapatkan pengetahuan agar bersyukur serta memanfaatkannya sesuai dengan tujuan Allah memberikannya kepadamu (Shihab, 2005).

c. Sistem Reproduksi

Sistem reproduksi adalah sekumpulan organ seks manusia yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan reproduksi. Proses reproduksi organ

reproduksi terlibat secara aktif (Ardian, 2021). Tabel 2.3 menunjukkan kompetensi dasar 3.12

Tabel 2.3 Kompetensi Dasar 3.12

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.12 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia.	<p>3.12.1 Menguraikan proses pembentukan sel spermatogenesis pada pria dan oogenesis pada wanita</p> <p>3.12.2 Menguraikan proses ovulasi dan menstruasi</p> <p>3.12.3 Menjelaskan fertilisasi, kehamilan, dan persalinan.</p> <p>3.12.4 Memberi contoh teknologi sistem reproduksi</p> <p>3.12.5 Menganalisis struktur dan fungsi organ reproduksi pada pria dan wanita</p> <p>3.12.6 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan gangguan pada sistem reproduksi manusia.</p>

Sistem reproduksi ini akan mempelajari mengenai struktur, fungsi, mekanisme pembentukan gamet, dan gangguan pada sistem reproduksi. Pembahasan sistem reproduksi dijelaskan pada surat Al-Mukminun ayat 14 mengenai proses perkembangan manusia.

ثُمَّ خَلَقْنَا النَّظْمَةَ عَلْفَةً فَوَخَلَفْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا
فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ۝

Artinya: “Kemudian, air mani itu Kami jadikan sesuatu yang menggantung (darah). Lalu, sesuatu yang menggantung itu Kami jadikan segumpal daging. Lalu, segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang. Lalu, tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian, Kami menjadikannya makhluk yang (berbentuk) lain. Maha Suci Allah sebaik-baik pencipta (Q.S Al-Mukminun: 14).

Tafsir Ibnu Katsir memaparkan, Kami jadikan *nutfah* sebagai segumpal daging yang memanjang. Kemudian menjadikan segumpal daging yang tak berbentuk dan membentuknya menjadi makhluk yang memiliki kepala, tangan, kaki, dan otot. Kami tutupi tulang-tulangnya dengan daging yang merupakan zat penguat, maka kami jadikan makhluk yang memiliki pendengaran, penglihatan, dan gerakan. Allah yang mempunyai kekuasaan dan kelembutan dalam menciptakan manusia (Katsir, 2020). Menurut Quraish Shihab mengenai ayat diatas menjelaskan bahwa terdapat empat tahap prenatal yaitu *nuthfah, alaqah, mudghah dan ansya'a khalqan akhar*. Makna dari keempat fase ini bahwa Allah menjadikan janin ini jadi makhluk hidup lain yang berbeda dengan makhluk hidup lain (Shihab, 2005).

6. LKPD Berbasis *Problem Based Learning*

LKPD yang didasarkan pada PBL, yaitu kegiatan yang isinya memuat langkah PBL. LKPD Berbasis PBL mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif, menemukan dengan keterlibatan guru dan pengawas, dan mempelajari konsep-konsep yang dipelajari memberikan kesempatan untuk memahami (Aini et al., 2019).

7. Model *Problem Based Learning* Melatih Literasi Sains

Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan literasi sains dalam mencapai target pembelajaran (Hafizah & Nurhaliza, 2021). Dikutip dalam bukunya Fitria & Widya (2020) menyatakan bahwa penting untuk melatih karakter peserta didik dalam pembelajaran berbasis masalah, ini menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan literasi sains serta menjadikan peserta didik lebih bertanggung jawab atas proses pembelajaran yang sedang dilakukan. Selaras dengan penelitian Megarahayu et al. (2023) menyatakan model PBL dapat membantu peserta didik untuk menghubungkan konsep dan fakta, sehingga mereka terdorong secara aktif mencari dan memahami

informasi. Hal ini selaras dengan tujuan literasi sains, yaitu belajar melalui aktivitas dan pengalaman.

Aspek literasi sains memiliki keterkaitan yang jelas dengan setiap tahapan yang berlangsung dalam proses pembelajaran dengan model PBL (Prastika et al., 2019). Selaras dengan penelitian Santhi & Istirohah (2020) menyatakan Fase 1 orientasi pada permasalahan berkaitan dengan aspek literasi sains yaitu mencari isu-isu pada kehidupan sehari-hari. Fase 2 yaitu mengorganisasikan pada penyelidikan atau belajar berkaitan dengan aspek literasi sains yaitu mengemukakan pengetahuan dengan mengumpulkan informasi dari pengetahuan awal yang dimiliki. Fase 3 dan 4 pada PBL yaitu proses penyelidikan, pengembangan dan menunjukkan hasil yang berkaitan dengan kompetensi literasi sains yaitu sebelum mengambil tindakan, seseorang harus memiliki kemampuan analitis dan mampu merencanakan solusi serta mengidentifikasi solusi optimal. Fase 5 menganalisis dan evaluasi terhadap proses penyelesaian masalah berkaitan dengan aspek sikap literasi sains, setelah merumuskan masalah, dan mengevaluasi solusi, menyajikan solusi dapat dianggap sebagai langkah terakhir dari aspek sikap.

B. Kajian Relevan

Peneliti perlu adanya kajian terdahulu sebagai referensi guna mencari kesamaan atau perbedaan pada penelitian yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Penelitian Suryaningsih & Rahayu (2020) dengan judul artikel Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Guided Inquiry* materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Untuk melatih Kemampuan Literasi Sains LKPD yang dihasilkan dinyatakan valid, praktis dan berhasil mengajarkan literasi sains, dengan nilai rata-rata uji validitas yaitu 3,90 dan kepraktisan 88%. Persamaan dari penelitian ini dan penelitian Suryaningsih & Rahayu (2020) adalah menghasilkan produk LKPD yang mengasah literasi sains dan menggunakan model pengembangan dari Thiagarajan. Produk LKPD penelitian Suryaningsih & Rahayu (2020) berbasis *Guided Inquiry*, sedangkan penelitian ini menggunakan PBL, dan penelitian ini terintegrasi UOS.
2. Penelitian Rahmadani et al. (2022) dengan judul artikel "Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik SMA Kelas X di SMAN 1 Kuripan" temuan analisis menunjukkan peserta didik kelas X di SMAN 1 Kuripan memiliki tingkat literasi sains pada kategori

cukup sebesar 34% dan kategori kurang sebesar 66%. Uji literasi yang digunakan adalah tes literasi sains berbentuk pilihan ganda. Rendahnya kemampuan literasi sains merupakan hasil dari kegiatan pembelajaran yang masih kurang dalam melatih literasi sains.

3. Artikel ilmiah yang disusun Afkarina & Winarsih (2023) dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Materi Perubahan Lingkungan Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA menunjukkan hasil penelitian yang dilakukan LKPD tersebut layak digunakan dengan skor yaitu 95,7% yang dinilai sangat valid. Persamaan penelitian pengembangan Afkarina dan penelitian ini yaitu produk berbasis pembelajaran PBL. Perbedaannya yaitu penelitian Afkarina produk LKPD untuk melatih kemampuan berpikir kritis sedangkan penelitian ini mengasah literasi sains. Perbedaan selanjutnya penelitian Afkarina tidak memuat UOS sedangkan penelitian ini memuat adanya UOS, perbedaan materi yaitu pada penelitian afkarina yaitu materi perubahan lingkungan, sedangkan penelitian ini menggunakan

materi sistem ekskresi, koordinasi, dan reproduksi, dan menggunakan model pengembangan 4D.

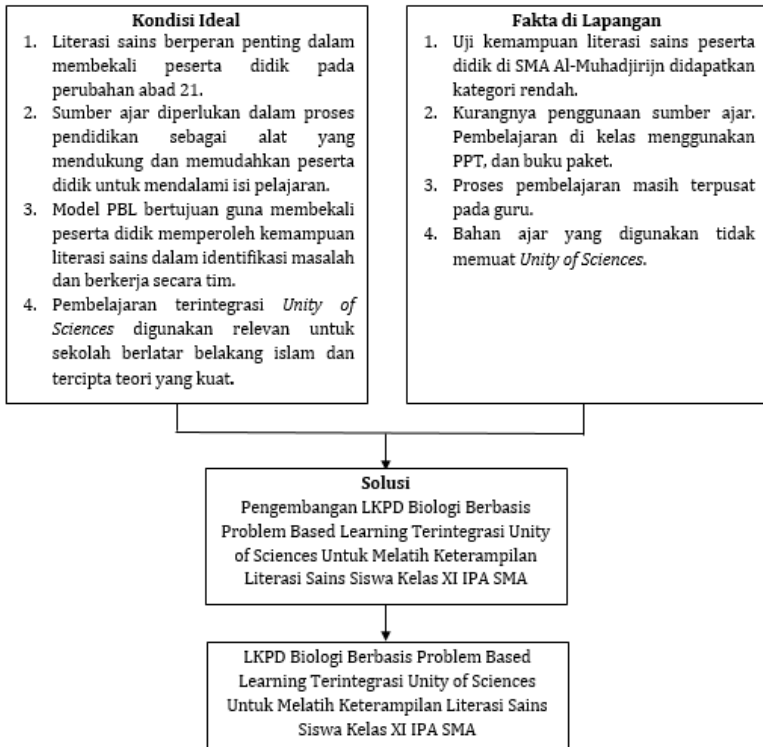
4. Penelitian oleh Mizza (2023) dengan judul skripsi Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Berbasis *Problem Solving* Terintegrasi *Unity Of Sciences* (Uos) Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MA menyatakan bahwa hasil penelitian yang dilakukan yaitu layak digunakan dengan rata-rata hasil 90,04% yang dinilai sangat layak. Rancangan penelitian ini menggunakan bahan ajar yang sama yaitu LKPD untuk menilai kelayakan hasil akhir dan kelayakan jawaban dari siswa. Penelitian Mizza juga menggunakan model pengembangan 4D, yang diintegrasikan dengan UOS. Perbedaannya penelitian ini produk LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi sains, sedangkan penelitian Mizza menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* untuk mengasah kemampuan berpikir kritis.
5. Penelitian Octaviana & Akmalia (2023) dengan judul artikel "The Development of Biology E-Module Based on Unity of Sciences and Science Literacy as Teaching Materials for Students in Senior High School" penelitian dilaksanakan di MAN 1 Semarang pada kelas

XI. Hasil penelitian menunjukkan kelayakan pada produk dengan persentase hasil ahli materi sebanyak 97,2%, ahli bahan ajar sebanyak 75%, ahli UOS sebanyak 87,5%, ahli literasi sebanyak 86,1%, ahli praktisi sebanyak 91,6%, keterbacaan peserta didik 87,5%. Persamaan penelitian Octavia dengan penelitian ini terdapat variabel UOS dan literasi sains. Perbedaannya yaitu penelitian Octavia mengembangkan produk E-Modul sedangkan penelitian ini mengembangkan produk LKPD. Perbedaan lainnya bahwa penelitian Octavia tidak berbasis masalah, sedangkan penelitian ini berbasis masalah. Selain itu, Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model 4D, sedangkan penelitian Octavia menggunakan model ADDIE.

Berdasarkan uraian penelitian sebelumnya, dijelaskan bahwa *novelty* penelitian ini yaitu mengembangkan LKPD yang disusun untuk melatih kemampuan literasi sains berbasis masalah. Selain itu, LKPD diintegrasikan dengan UOS untuk memberikan dasar dan memperkuat pemahaman biologi dengan nilai-nilai keislaman.

C. Kerangka Berpikir

Alur berpikir merupakan alur pemikiran yang berasal dari pengamatan, data, dan tinjauan literatur. Gambar 2.1 menunjukkan kerangka penelitian.



Gambar 2.1 Kerangka Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Jenis penelitian dan pengembangan (R&D) adalah jenis penelitian yang digunakan. Sugiyono (2018) mendefinisikan jenis penelitian dan pengembangan merupakan proses guna merancang serta menguji validitas produk. Model 4D dari Thiagarajan et al., (1974), menjadi acuan dalam pengembangan LKPD. Tahapan pengembangannya adalah pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*).

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian pengembangan memerlukan validasi oleh validator ahli, dan revisi untuk menyempurnakan produk. Berikut ini adalah proses pengembangan dari penelitian ini, yang didasarkan pada model 4D.

1. *Define*

Thiagarajan et al., (1974) menyatakan tahap *define* dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan persyaratan pengembangan. Langkah-langkah pada *define* meliputi lima langkah sebagai berikut.

a. Analisis Ujung Depan

Bertujuan guna mengidentifikasi masalah serta pengumpulan informasi (Thiagarajan et al., 1974). Peneliti melaksanakan wawancara bersama guru dalam pengumpulan informasi kebutuhan dan permasalahan yang dialami selama proses pembelajaran, kurikulum yang digunakan, dan ketersediaan sumber belajar.

b. Analisis Siswa

Bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan, kemampuan, dan karakteristik peserta didik (Thiagarajan et al., 1974). Tahap ini 10 peserta didik masing-masing menerima kuesioner analisis kebutuhan yang digunakan untuk kegiatan pengumpulan informasi.

c. Analisis Tugas

Bertujuan guna menetapkan isi serta tugas yang disusun dalam produk (Thiagarajan et al., 1974). Analisis tugas melibatkan analisis kompetensi dasar untuk memastikan bahwa produk produk memenuhi standar kompetensi yang ditentukan.

d. Analisis Konsep

Bertujuan guna menetapkan materi yang akan digunakan dalam produk yang dikembangkan

(Maulia & Wulandari, 2018). Menurut Thiagarajan et al., (1974) analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi pokok-pokok materi utama, disusun secara sistematis dan merinci pokok materi yang relevan.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tahapan ini menjadi inti bagi desain dan evaluasi bahan ajar. Tujuan ditentukan berdasarkan berbagai buku teks, artikel, dan sumber lainnya (Thiagarajan et al., 1974). Peneliti merumuskan tujuan pembelajaran mencakup apa yang harus dipelajari peserta didik.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap *design* menurut Thiagarajan et al., (1974) untuk membuat prototipe bahan ajar. Tahap ini dilakukan setelah menetapkan kompetensi yang harus dicapai. Peneliti menetapkan format LKPD yang dihasilkan untuk detail produk.

- a. Produk yang dirancang adalah LKPD biologi berbasis *Problem Based Learning* terintegrasi *Unity of Sciences* untuk melatih kemampuan literasi sains.
- b. LKPD berisi materi biologi kelas XI pada topik sistem ekskresi, koordinasi, dan sistem reproduksi.
- c. Produk di desain menggunakan aplikasi canva.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Bertujuan mewujudkan suatu desain yang telah dibuat yang kemudian dikembangkan menghasilkan produk akhir (Thiagarajan et al., 1974). Tahap *develop* dalam penelitian yaitu sebagai berikut.

a. Validasi oleh Ahli

Penilaian oleh validator merupakan salah satu aspek evaluasi yang paling penting. Validasi bertujuan mengevaluasi kelayakan hasil rancangan, yakni LKPD biologi berbasis PBL terintegrasi *Unity of Sciences*. Uji validitas terdiri dari uji kelayakan media, materi, metodologi pembelajaran, literasi sains, dan *Unity of Sciences*. Proses validasi mendapatkan masukan dari para validator ahli terkait produk pengembangan.

b. Uji Lapangan

Uji lapangan merupakan langkah pengujian produk yang dilakukan dalam penelitian untuk mendapatkan penilaian oleh guru serta peserta didik terkait produk.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba Produk

Produk yang sudah selesai dirancang kemudian dilakukan validasi oleh validator materi, media,

metodologi pembelajaran, literasi sains, dan integrasi *unity of sciences*. Data validasi yang diperoleh berupa kritikan dan saran yang digunakan untuk memperbaiki hasil rancangan, sehingga memperoleh hasil produk yang layak untuk diuji pengembangan kepada guru biologi dan peserta didik.

2. Subjek Coba

Subjek penelitian serta subjek coba yang diterapkan yaitu, a) Validator ahli, b) Subjek uji keterbacaan dilakukan dengan uji skala kecil dengan jumlah 10 peserta didik di SMA Al-Muhadjirin dan guru biologi sebanyak 1 responden untuk mendapat pendapat terkait produk yang dikembangkan, c) teknik sampling yang digunakan adalah *Simple Random sampling*, menurut Sugiyono (2019) *Simple Random sampling* adalah pemilihan sampel dilakukan secara acak sehingga setiap anggota mempunyai kesempatan yang sama untuk menjadi sampel. Teknik ini diimplementasikan dan dapat digunakan jika jumlah unit sampel dalam populasi tidak terlalu besar. Teknik ini digunakan karena peneliti mengambil sampel secara acak, serta jumlah dari sampel sudah ditetapkan.

3. Jenis Data

Jenis data yang diterapkan dalam penelitian ini terdiri dari kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dihasilkan melalui penilaian kelayakan produk yang disajikan dalam angka. Angket yang diisi oleh dosen ahli dan hasil uji coba digunakan sebagai sumber data kuantitatif. Sementara itu, data kualitatif terdiri dari informasi yang disajikan dalam format deskriptif. Sumber data kualitatif diperoleh meliputi analisis kebutuhan, angket, observasi, wawancara, kritik dan saran dari validator terkait produk, serta deskripsi hasil tanggapan dari guru serta peserta didik.

4. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Berbagai teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini dijabarkan di bawah ini.

1. Observasi

Observasi merupakan teknik yang diterapkan untuk mendapatkan informasi terkait objek penelitian. Teknik observasi dilakukan melalui kegiatan pengamatan yang berhubungan langsung dengan penelitian guna mendapatkan data yang dibutuhkan sesuai dengan kenyataan sebenarnya dengan mengamati objek penelitian (Sugiyono, 2019). Teknik observasi dilakukan pada pra-riset untuk mendapatkan mencari informasi terkait pembelajaran di SMA Al-

Muhadjirin meliputi model pembelajaran, media ajar, bahan ajar, penggunaan *Unity of Sciences*.

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik mengumpulkan informasi guna mengidentifikasi masalah yang akan diteliti lebih lanjut (Sugiyono, 2019). Instrumen yang digunakan yaitu pedoman wawancara yang penting bagi keberlangsungan penelitian guna mendapatkan informasi. Narasumber dapat menyampaikan lebih banyak informasi yang memungkinkan peneliti untuk memperoleh jawaban yang lebih mendetail dari pertanyaan yang diajukan (Yusra et al., 2021). Teknik wawancara digunakan untuk mewawancarai guru untuk mengumpulkan data hasil studi pendahuluan serta menganalisis kebutuhan bahan ajar biologi.

3. Survey

Survey merupakan salah satu metode penelitian yang mengumpulkan informasi dari sekelompok sampel berupa individu melalui serangkaian pertanyaan (Ajat, 2018). Sumber data pada teknik survey dapat berasal dari responden, yaitu individu yang menyampaikan jawaban atas pertanyaan kuesioner yang diajukan oleh peneliti baik dalam bentuk lisan maupun tertulis (Nashrullah et al., 2023).

Kuesioner yang diterapkan dalam penelitian pengembangan LKPD adalah angket prariset, kelayakan produk, dan uji tanggapan guru serta peserta didik. Angket kelayakan meliputi angket validator materi, media, metodologi pembelajaran, literasi sains, serta ahli integrasi *Unity of Sciences*, guru, dan angket respon peserta didik. Angket berisikan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh responden guna mengetahui kelayakan pada produk yang dikembangkan. Angket ini terdiri dari pernyataan-pernyataan dengan skala Likert yang mencakup lima kategori jawaban: (1) sangat tidak baik, (2) tidak baik, (3) cukup, (4) baik, serta (5) sangat baik.

5. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian diproses pengolahan dan dianalisis. Analisis data mencakup pengumpulan data hasil wawancara, catatan terkait pengamatan, serta angket, kemudian disajikan dalam bentuk kualitatif maupun kuantitatif. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian yaitu sebagai berikut.

1. Analisis Data Kualitatif

Teknik analisis data kualitatif yaitu menganalisis berbagai informasi yang diperoleh dari wawancara,

observasi, serta angket. Data tersebut kemudian dijabarkan secara deskriptif dan disimpulkan.

2. Analisis Data Kuantitatif

Analisis kuantitatif adalah suatu metode pengolahan data yang melibatkan pengumpulan informasi secara teratur mengenai hal yang diamati dalam bentuk angka untuk memperoleh untuk mendapatkan kesimpulan. Pengolahan data kuantitatif menggunakan skala *likert* (Wiranata & Sujana, 2021).

Tabel 3.1 menunjukkan Skor penilaian skala likert.

Tabel 3.1 Skor Penilaian Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

Sumber: (Riduwan, 2016)

Hasil data dari penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Secara kuantitatif skor diinterpretasikan dalam bentuk persentase. Tabel 3.2 menunjukkan kriteria kelayakan.

Tabel 3.2 Kriteria Kelayakan

Kriteria	Skor
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Sumber: (Riduwan, 2016)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Produk Awal

Tujuan dari penelitian ini menghasilkan produk untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik melalui pengembangan LKPD biologi berbasis *Problem Based Learning* terintegrasi *Unity Of Sciences*. Model 4D menjadi acuan dalam perancangan produk melalui empat langkah yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Penelitian yang dilakukan terbatas hingga tahapan ketiga yaitu tahap pengembangan. Berikut adalah penjabaran prosedur yang dilakukan dalam penelitian.

1. Tahap *Define*

Bertujuan untuk menetapkan hal yang dibutuhkan dalam perancangan produk. Hasil analisis tahap pendefinisian dibahas pada bagian berikut.

a. Analisis Ujung Depan

Analisis *front-end* merupakan langkah awal untuk identifikasi masalah mendasar. Tahapan ini peneliti melakukan wawancara kepada guru biologi terkait proses pembelajaran, metode, dan sumber belajar yang dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar. Informasi yang didapatkan mencakup metode ajar menggunakan metode

ceramah, dan diskusi. Selain itu, dalam mengajar biologi, guru lebih sering menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dalam proses belajar mengajar. Informasi terkait sumber ajar yang dimanfaatkan oleh guru yaitu berupa buku cetak, PPT. Sumber ajar yang tersedia tidak tersusun dengan langkah model pembelajaran serta belum terintegrasi nilai islam atau *Unity of Sciences*. Evaluasi yang tersedia pada LKS juga belum melatih kemampuan literasi sains.

Berdasarkan penjabaran diatas diperlukan sumber ajar yang mudah dipahami yang menerapkan model ajar dalam melatih literasi sains satu diantaranya pembelajaran berbasis masalah sehingga mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi, serta mengintegrasikan UOS sehingga tercipta teori yang kuat.

b. Analisis Peserta Didik

Peneliti menyebarkan kuesioner untuk mengumpulkan data terkait kebutuhan peserta didik. Berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik cenderung pasif, lebih menyukai bahan ajar dengan gambar, berwarna dan sistem

pembelajaran berkelompok. Peserta didik menghadapi kesulitan dalam memahami materi sistem ekskresi, koordinasi, dan reproduksi. Peserta didik juga menyatakan bahwa LKS dari sekolah belum termuat nilai-nilai islam dan masih rendahnya literasi sains. Peneliti terdorong untuk merancang sumber ajar LKPD pembelajaran berbasis masalah untuk mendapatkan pengetahuan penting agar memiliki kemampuan dalam identifikasi masalah, sehingga dapat 1) Mempermudah dalam memahami konsep biologi 2) Melatih kemampuan literasi sains dan 3) Menambahkan wawasan dengan adanya materi yang terintegrasi *unity of sciences*.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas yang perlu dicapai oleh peserta didik (Thiagarajan et al., 1974). Peneliti menganalisis kompetensi dasar yang menjadi acuan dalam kurikulum 2013. Kompetensi Dasar yang disajikan yaitu sistem ekskresi (KD. 3.9), sistem koordinasi (KD. 3.10), dan sistem reproduksi (KD. 3.12). Analisis KD tersebut

sebagai panduan dalam perancangan produk dengan langkah PBL yang terintegrasi UOS.

d. Analisis Konsep

Bertujuan untuk menentukan ide dalam merancang langkah-langkah yang akan digunakan dalam penyusunan LKPD. Analisis konsep dilakukan berdasarkan KD dari masing-masing materi sistem ekskresi (KD. 3.9) dengan sub-materi struktur organ ekskresi, mekanisme ekskresi ginjal, gangguan organ ginjal. Sistem koordinasi (KD. 3.10) dengan sub-materi struktur sel saraf, mekanisme gerak sadar serta reflek, mekanisme pengiriman impuls, struktur sistem saraf pusat serta saraf tepi, gangguan sistem saraf, macam-macam kelenjar hormon serta fungsinya, gangguan pada sistem hormon struktur, mekanisme, dan gangguan pada sistem indera. Sistem reproduksi (KD. 3.12) dengan sub-materi struktur dan fungsi organ reproduksi, mekanisme gametogenesis, menstruasi, pembuahan, kehamilan, teknologi yang digunakan pada sistem reproduksi, dan gangguan pada organ reproduksi.

LKPD pada penelitian ini disusun dengan langkah-langkah PBL yaitu 1) Orientasi pada

masalah 2) Mengatur peserta didik untuk melakukan penelitian 3) Membantu peserta didik dalam penelitian 4) Menyusun hasil dan mempresentasikan 5) Analisis dan evaluasi terhadap proses penyelesaian masalah. LKPD ini terdapat evaluasi berupa bentuk pilihan ganda untuk melatih kemampuan literasi sains dengan indikator 1) Menjelaskan fenomena ilmiah 2) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan 3) Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Penyusunan materi juga dilakukan integrasi dengan nilai-nilai islam.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran diperoleh dari Pencapaian Kompetensi. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap tujuan yang ditetapkan sejalan dengan kompetensi yang dijadikan sebagai dasar pengembangan produk. Tujuan pembelajaran pada produk LKPD tercantum di Lampiran 10.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk menyiapkan desain awal produk. Berikut ini adalah beberapa langkah pada tahap desain:

a. Penyusunan Tes

Pembuatan tes dilakukan dengan menyusun instrumen untuk mengukur kelayakan produk LKPD berbasis PBL terintegrasi UOS. Penentuan penilaian layak pada produk dilakukan melalui angket dengan skala likert.

b. Pemilihan Media

Peneliti merancang produk LKPD dengan menggunakan aplikasi canva. LKPD ini menggunakan ukuran kertas A4, serta jenis huruf yang digunakan adalah “Sunborn” untuk judul cover dan judul bab dengan ukuran 25, font “Popins” untuk penulisan pada isi dengan ukuran 10. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.1 Tampilan pembuatan pada Canva.



Gambar 4.1 Tampilan Pembuatan pada Canva.

c. Pemilihan Format

Pemilihan format dalam penelitian ini dilakukan untuk merumuskan rancangan produk yang ingin dikembangkan. Format komponen LKPD yang digunakan yaitu, 1) Sampul pada produk, 2) Kata pengantar, 3) Daftar Isi, 4) Daftar Gambar, 5) Deskripsi LKPD, 6) Petunjuk penggunaan, 7) Peta konsep, 8) Kompetensi dasar, indikator, dan tujuan, 9) Materi terintegrasi *unity of sciences*, 10) Kegiatan dengan langkah *Problem Based Learning*, 11) Evaluasi, 12) Glosarium, 13) Daftar Pustaka. Menurut Yunus & Alam (2018) LKPD disusun dengan memuat beberapa komponen yaitu judul, panduan penggunaan, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, sumber informasi, kegiatan, dan evaluasi.

d. Rancangan Awal Desain Isi

1) Cover

Cover terdiri atas, a) Judul, 2) Ilustrasi pada cover menampilkan elemen-elemen yang berkaitan dengan isi LKPD, seperti gambar sistem ekskresi, koordinasi dan reproduksi, 3) Logo Universitas, 4) Identitas peserta didik, 5)

Sasaran LKPD untuk kelas XI. Judul pada cover produk menggunakan jenis huruf yang ukurannya lebih besar, dan warna yang dipadukan. Gambar 4.2 menunjukkan Desain Sampul Produk.



Gambar 4.2 Desain Sampul Produk

2) Kata Pengantar

Kata pengantar berisikan pandangan umum dari hasil produk yang dikembangkan, ucapan rasa syukur dari penulis. Gambar 4.3 menunjukkan Format kata pengantar.



Gambar 4.3 Format Kata pengantar

3) Format Daftar Isi

Tujuan dari daftar isi adalah untuk memudahkan pembaca menemukan halaman yang diinginkan. Daftar isi berisikan judul bab yang disajikan serta dibahas pada produk LKPD. Gambar 4.4 menunjukkan Format Daftar Isi.

4) Format Daftar Gambar

Daftar gambar memuat informasi tentang gambar yang terdapat pada LKPD. Berisikan judul gambar dan nomor halaman. Gambar 4.5 menunjukkan Format Daftar Gambar.

DAFTAR ISI	
DAFTAR ISI	1
DAFTAR GAMBAR	2
DAFTAR LAMPIRAN	3
DAFTAR PUSTAKA	4
DAFTAR ISI	5
DAFTAR GAMBAR	6
DAFTAR LAMPIRAN	7
DAFTAR PUSTAKA	8
DAFTAR ISI	9
DAFTAR GAMBAR	10
DAFTAR LAMPIRAN	11
DAFTAR PUSTAKA	12
DAFTAR ISI	13
DAFTAR GAMBAR	14
DAFTAR LAMPIRAN	15
DAFTAR PUSTAKA	16
DAFTAR ISI	17
DAFTAR GAMBAR	18
DAFTAR LAMPIRAN	19
DAFTAR PUSTAKA	20
DAFTAR ISI	21
DAFTAR GAMBAR	22
DAFTAR LAMPIRAN	23
DAFTAR PUSTAKA	24
DAFTAR ISI	25
DAFTAR GAMBAR	26
DAFTAR LAMPIRAN	27
DAFTAR PUSTAKA	28
DAFTAR ISI	29
DAFTAR GAMBAR	30
DAFTAR LAMPIRAN	31
DAFTAR PUSTAKA	32
DAFTAR ISI	33
DAFTAR GAMBAR	34
DAFTAR LAMPIRAN	35
DAFTAR PUSTAKA	36
DAFTAR ISI	37
DAFTAR GAMBAR	38
DAFTAR LAMPIRAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
DAFTAR ISI	41
DAFTAR GAMBAR	42
DAFTAR LAMPIRAN	43
DAFTAR PUSTAKA	44
DAFTAR ISI	45
DAFTAR GAMBAR	46
DAFTAR LAMPIRAN	47
DAFTAR PUSTAKA	48
DAFTAR ISI	49
DAFTAR GAMBAR	50
DAFTAR LAMPIRAN	51
DAFTAR PUSTAKA	52
DAFTAR ISI	53
DAFTAR GAMBAR	54
DAFTAR LAMPIRAN	55
DAFTAR PUSTAKA	56
DAFTAR ISI	57
DAFTAR GAMBAR	58
DAFTAR LAMPIRAN	59
DAFTAR PUSTAKA	60
DAFTAR ISI	61
DAFTAR GAMBAR	62
DAFTAR LAMPIRAN	63
DAFTAR PUSTAKA	64
DAFTAR ISI	65
DAFTAR GAMBAR	66
DAFTAR LAMPIRAN	67
DAFTAR PUSTAKA	68
DAFTAR ISI	69
DAFTAR GAMBAR	70
DAFTAR LAMPIRAN	71
DAFTAR PUSTAKA	72
DAFTAR ISI	73
DAFTAR GAMBAR	74
DAFTAR LAMPIRAN	75
DAFTAR PUSTAKA	76
DAFTAR ISI	77
DAFTAR GAMBAR	78
DAFTAR LAMPIRAN	79
DAFTAR PUSTAKA	80
DAFTAR ISI	81
DAFTAR GAMBAR	82
DAFTAR LAMPIRAN	83
DAFTAR PUSTAKA	84
DAFTAR ISI	85
DAFTAR GAMBAR	86
DAFTAR LAMPIRAN	87
DAFTAR PUSTAKA	88
DAFTAR ISI	89
DAFTAR GAMBAR	90
DAFTAR LAMPIRAN	91
DAFTAR PUSTAKA	92
DAFTAR ISI	93
DAFTAR GAMBAR	94
DAFTAR LAMPIRAN	95
DAFTAR PUSTAKA	96
DAFTAR ISI	97
DAFTAR GAMBAR	98
DAFTAR LAMPIRAN	99
DAFTAR PUSTAKA	100

Gambar 4.4 Format Daftar Isi

DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR GAMBAR	1
DAFTAR LAMPIRAN	2
DAFTAR PUSTAKA	3
DAFTAR ISI	4
DAFTAR GAMBAR	5
DAFTAR LAMPIRAN	6
DAFTAR PUSTAKA	7
DAFTAR ISI	8
DAFTAR GAMBAR	9
DAFTAR LAMPIRAN	10
DAFTAR PUSTAKA	11
DAFTAR ISI	12
DAFTAR GAMBAR	13
DAFTAR LAMPIRAN	14
DAFTAR PUSTAKA	15
DAFTAR ISI	16
DAFTAR GAMBAR	17
DAFTAR LAMPIRAN	18
DAFTAR PUSTAKA	19
DAFTAR ISI	20
DAFTAR GAMBAR	21
DAFTAR LAMPIRAN	22
DAFTAR PUSTAKA	23
DAFTAR ISI	24
DAFTAR GAMBAR	25
DAFTAR LAMPIRAN	26
DAFTAR PUSTAKA	27
DAFTAR ISI	28
DAFTAR GAMBAR	29
DAFTAR LAMPIRAN	30
DAFTAR PUSTAKA	31
DAFTAR ISI	32
DAFTAR GAMBAR	33
DAFTAR LAMPIRAN	34
DAFTAR PUSTAKA	35
DAFTAR ISI	36
DAFTAR GAMBAR	37
DAFTAR LAMPIRAN	38
DAFTAR PUSTAKA	39
DAFTAR ISI	40
DAFTAR GAMBAR	41
DAFTAR LAMPIRAN	42
DAFTAR PUSTAKA	43
DAFTAR ISI	44
DAFTAR GAMBAR	45
DAFTAR LAMPIRAN	46
DAFTAR PUSTAKA	47
DAFTAR ISI	48
DAFTAR GAMBAR	49
DAFTAR LAMPIRAN	50
DAFTAR PUSTAKA	51
DAFTAR ISI	52
DAFTAR GAMBAR	53
DAFTAR LAMPIRAN	54
DAFTAR PUSTAKA	55
DAFTAR ISI	56
DAFTAR GAMBAR	57
DAFTAR LAMPIRAN	58
DAFTAR PUSTAKA	59
DAFTAR ISI	60
DAFTAR GAMBAR	61
DAFTAR LAMPIRAN	62
DAFTAR PUSTAKA	63
DAFTAR ISI	64
DAFTAR GAMBAR	65
DAFTAR LAMPIRAN	66
DAFTAR PUSTAKA	67
DAFTAR ISI	68
DAFTAR GAMBAR	69
DAFTAR LAMPIRAN	70
DAFTAR PUSTAKA	71
DAFTAR ISI	72
DAFTAR GAMBAR	73
DAFTAR LAMPIRAN	74
DAFTAR PUSTAKA	75
DAFTAR ISI	76
DAFTAR GAMBAR	77
DAFTAR LAMPIRAN	78
DAFTAR PUSTAKA	79
DAFTAR ISI	80
DAFTAR GAMBAR	81
DAFTAR LAMPIRAN	82
DAFTAR PUSTAKA	83
DAFTAR ISI	84
DAFTAR GAMBAR	85
DAFTAR LAMPIRAN	86
DAFTAR PUSTAKA	87
DAFTAR ISI	88
DAFTAR GAMBAR	89
DAFTAR LAMPIRAN	90
DAFTAR PUSTAKA	91
DAFTAR ISI	92
DAFTAR GAMBAR	93
DAFTAR LAMPIRAN	94
DAFTAR PUSTAKA	95
DAFTAR ISI	96
DAFTAR GAMBAR	97
DAFTAR LAMPIRAN	98
DAFTAR PUSTAKA	99
DAFTAR ISI	100

Gambar 4.5 Format Daftar Gambar

5) Deskripsi LKPD

Deskripsi LKPD berisikan pengenalan terhadap produk yang dikembangkan. Pengenalan terkait model PBL, literasi sains, dan tujuan pembuatan LKPD. Gambar 4.6 Format Tampilan Deskripsi LKPD.

6) Panduan penggunaan LKPD

Panduan penggunaan berisikan tahapan penggunaan LKPD serta memberikan informasi fitur-fitur yang terdapat di LKPD. Gambar 4.7 menunjukkan Format Panduan Penggunaan LKPD.



Gambar 4.6 Format Tampilan Deskripsi LKPD



Gambar 4.7 Format Petunjuk Penggunaan

7) Peta konsep

Peta konsep berisikan gambaran umum, yang menghubungkan sub materi dengan sub materi lainnya. Materi sistem ekskresi dibagi menjadi sub materi alat ekskresi dan gangguan sistem ekskresi Gambar 4.8 menunjukkan Format Peta Konsep.

8) Kompetensi dasar dan Indikator pencapaian kompetensi

Kompetensi dasar mencakup kemampuan yang perlu dikuasai guna mencapai kompetensi inti. Indikator pencapaian kompetensi disusun guna sebagai tolak ukur

3.12). Gambar 4.10 menunjukkan Format Awal Materi.



Gambar 4.10 Format Awal Materi

10) Kegiatan dengan langkah *Problem Based Learning*

Kegiatan LKPD mencakup tugas yang diberikan kepada peserta didik sesuai dengan tahapan model pembelajaran berbasis masalah. Tahap awal kegiatan menyajikan suatu wacana permasalahan pada tahap awal orientasi pada permasalahan. Gambar 4.11 menunjukkan format kegiatan LKPD.



Gambar 4.11 Format Kegiatan LKPD

11) Evaluasi

Evaluasi berisikan soal-soal guna melatih kemampuan literasi sains pada peserta didik. Soal yang disusun bertipe pilihan ganda, dengan hanya satu jawaban yang sesuai. Gambar 4.12 menunjukkan Format Evaluasi.



Gambar 4.12 Format Evaluasi

12) Glosarium

Glosarium berisikan daftar kata-kata yang terkait dengan materi. Glosarium berfungsi agar siswa memahami definisi dari kata yang ditentukan. Gambar 4.13 menunjukkan Format glosarium.

13) Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi informasi mengenai sumber yang dirujuk dalam pembuatan LKPD. Sumber yang digunakan mencakup buku, dan jurnal yang valid dan relevan. Daftar pustaka berguna bagi agar peserta didik dapat mudah menemukan referensi literatur dalam LKPD.

a. Validasi Produk

1) Uji Kelayakan Media

Uji kelayakan media merupakan penilaian terhadap produk, tampilan produk, kebahasaan pada LKPD. Uji kelayakan media dievaluasi validator media yaitu oleh Ibu Bunga Ihda Norra, M.Pd. Hasil angket ditunjukkan pada lampiran 12. Adapun hasil rekapitulasi pada media ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Rekapitulasi pada Media

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1.	Penyajian	60%	Cukup Layak
2.	Grafik Penyajian	80%	Layak
3.	Tampilan Produk	80%	Layak
4.	Kebahasaan	80%	Layak
	Total	77%	Layak

Berdasarkan hasil penilaian media yang tiap aspek diperoleh persentase rata-rata, untuk aspek penyajian LKPD 60%, aspek grafik penyajian 80%. tampilan produk 80%, serta kebahasaan 80%. Total persentase rata-rata keseluruhan yaitu 77% hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian media produk LKPD mendapatkan kriteria layak.

2) Uji Kelayakan Materi

Uji kelayakan materi merupakan penilaian terhadap produk berdasarkan kelengkapan materi, keakuratan dan kebahasan pada LKPD. Uji kelayakan materi dievaluasi oleh Ibu Mirtaati Na'ima, M. Sc. Hasil penilaian oleh ahli materi ditunjukkan pada Lampiran 15. Hasil rekapitulasi pada materi ditunjukkan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Rekapitulasi pada Materi

No.	Aspek	Persentase	Kelayakan
1.	Kelengkapan Materi	90%	Sangat Layak
2.	Keakuratan	93%	Sangat Layak
3.	Kejelasan Bahasa	100%	Sangat Layak
Total Persentase		92%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil uji kelayakan materi yang tiap aspek diperoleh persentase rata-rata, untuk aspek kelengkapan materi 90%, keakuratan 93%, serta kejelasan bahasa 100%. Total persentase rata-rata keseluruhan yaitu 92% hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian materi pada produk LKPD mendapatkan kriteria sangat layak.

3) Uji Kelayakan Metodologi Pembelajaran

Uji kelayakan metodologi pembelajaran PBL merupakan penilaian berdasarkan kesesuaian sintaks *problem based learning*. Ahli Metodologi Pembelajaran yang melakukan uji produk ini adalah Ibu Dian Tauhidah, M.Pd. Tabel 4.3 menunjukkan hasil penilaian berdasarkan metodologi pembelajaran.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Metodologi Pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Skor
1.	LKPD mampu mengantarkan peserta didik kepada masalah	5
2.	LKPD mampu mengarahkan peserta didik belajar	5
3.	LKPD mampu membimbing pengalaman individu atau kelompok	5
4.	LKPD mampu mengarahkan peserta didik mengembangkan dan menyajikan hasil	5
5.	LKPD mampu mengarahkan peserta didik untuk melakukan evaluasi atau membuat kesimpulan	4
Total		24
Presentase %		96%

Berdasarkan hasil uji kelayakan metodologi pembelajaran menunjukkan total persentase rata-rata keseluruhan yaitu 96% hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan

penilaian metodologi pembelajaran mendapatkan kriteria sangat layak.

4) Uji kelayakan *Unity of Sciences*

Uji kelayakan UOS merupakan penilaian berdasarkan kesesuaian ayat terhadap materi, lengkap dengan arti dan tafsir. Validator ahli integrasi *unity of sciences* yang melakukan uji produk ini adalah Bapak Dr. H. Nur Khoiri M.Ag. Tabel 4.4 menunjukkan hasil penilaian integrasi *Unity of Sciences*.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Integrasi *Unity of Sciences*

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor
1.	Kesesuaian ayat yang dikutip	4
2.	Kesesuaian ayat dengan konsep biologi	5
3.	Penjelasan ayat Al-Quran dijelaskan secara lengkap (Terjemahan dan tafsir)	5
4.	Integrasi islam yang disajikan dapat menanamkan nilai-nilai islam kepada peserta didik	4
5.	Integrasi islam yang disajikan dapat menambahkan wawasan pengetahuan tentang ayat-ayat Al-Quran yang berkaitan dengan biologi.	5
Total		23
Persentase %		92%

Berdasarkan hasil uji kelayakan *unity of sciences* menunjukkan total persentase rata-rata keseluruhan yaitu 92% hal ini

menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian *unity of sciences* pembelajaran mendapatkan kriteria sangat layak.

5) Uji Kelayakan Soal oleh Validator Literasi Sains

Validasi soal literasi sains oleh validator ahli literasi sains dilakukan untuk memastikan bahwa soal yang disusun sesuai dengan indikator literasi sains. Validator ahli literasi sains yang melakukan uji produk ini adalah Ibu Ndzani Latifatur Rofiah, M. Pd. Hasil validasi literasi sains ditunjukkan pada lampiran 20. Distribusi soal literasi sains ditunjukkan pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Distribusi soal literasi sains

Materi	Indikator Literasi sains	Nomor soal
Sistem Ekskresi	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	1, 2, 7
	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah	3 dan 9
	Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah	4, 5, 6, 8, dan 10
Sistem Koordinasi	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	1, 2, 5, dan 10
	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah	3, 6, dan 8
	Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah	4, 7, dan 9

Materi	Indikator Literasi sains	Nomor soal
Sistem Reproduksi	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	1, 3, 6, 7
	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah	2, 4, dan 10
	Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah	5, 8, 9

Berdasarkan hasil validasi literasi sains pada tabel di atas dan lampiran 20. menunjukkan hasil bahwa soal latihan literasi sains tipe pilihan ganda yang disusun dalam LKPD berjumlah 30 soal sesuai dengan indikator literasi sains dinyatakan valid untuk digunakan. Data yang diperoleh dari validasi ahli literasi sains terdapat kekurangan, sehingga peneliti memperbaiki hal-hal yang kurang berdasarkan masukan dan saran mengenai soal literasi sains yang disusun.

B. Hasil Uji Lapangan

Produk LKPD telah direvisi berdasarkan masukan beberapa validator, tahap selanjutnya yaitu uji lapangan dengan guru dan peserta didik. Tujuan dari uji lapangan adalah guna memperoleh penilaian terkait LKPD dari guru dan peserta didik melalui angket yang telah diberikan. Berikut adalah hasil uji lapangan:

1. Tanggapan Guru Biologi

Uji lapangan kepada guru biologi dilakukan guna memperoleh penilaian terhadap produk sebagai sumber belajar. Uji lapangan dilakukan oleh Guru biologi yaitu Ibu Dhelvina Syifa Dely, S.Pd berdasarkan aspek kelayakan isi, penyajian, kesesuaian dengan literasi sains, Sintaks PBL, serta integrasi *unity of sciences*. Hasil penilaian dari pengajar ditunjukkan pada lampiran 25. Adapun hasil rekapitulasi respon guru biologi ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Rekapitulasi Respon Guru

No.	Aspek	Persentase	Kategori
1.	Isi LKPD	90%	Sangat Layak
2.	Penyajian LKPD	77%	Layak
3.	Kesesuai Evaluasi dengan Indikator Literasi Sains	87%	
4.	Kesesuaian dengan sintaks PBL	96%	Sangat Layak
5.	Kesesuaian dengan Integrasi <i>unity of Sciences</i>	100%	Sangat Layak
Persentase % Keseluruhan		88%	Sangat Layak

Hasil tanggapan dari guru biologi terkait produk LKPD pada tabel di atas memperoleh hasil keseluruhan sebanyak 88% yang menunjukkan kriteria sangat layak digunakan. Masukkan dari guru biologi yaitu setiap

judul komponen kegiatan LKPD sebaiknya diberikan judul materinya.

2. Uji Skala Kecil oleh Peserta Didik

Uji skala kecil melibatkan peserta didik dengan jumlah 10 siswa dalam menentukan penilaian pada produk LKPD. Hasil uji keterbacaan skala kecil peserta didik ditunjukkan pada Tabel 4.7.

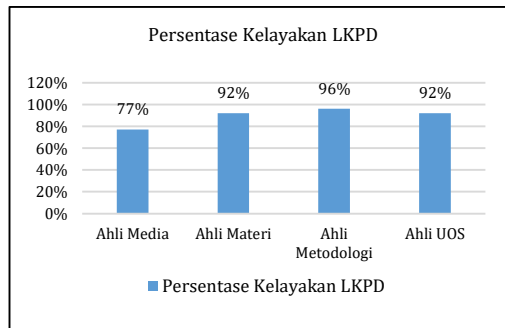
Tabel 4.7 Hasil Uji Skala Kecil

Nomor Indikator	Total Skor	Persentase
1	46	92%
2	43	86%
3	48	96%
4	45	90%
5	42	84%
6	42	84%
7	43	86%
8	48	96%
9	48	96%
10	42	84%
11	42	84%
12	49	98%
13	42	84%
14	38	76%
15	43	86%
Jumlah	661	88%

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa 10 peserta didik memberikan tanggapan pada semua indikator yang tersedia pada angket dengan hasil persentase keseluruhan yaitu 88%. Hal ini menunjukkan produk LKPD dinilai sangat layak.

3. Analisis Data

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa LKPD berbasis *Problem Based Learning* terintegrasi *Unity of Sciences* untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik. Produk LKPD didesain menggunakan aplikasi canva. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian oleh validator ahli, tanggapan guru biologi, dan respon peserta didik. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari catatan dan masukan oleh para ahli dan tanggapan guru biologi. Hasil validasi kelayakan ditunjukkan pada Gambar 4.15.

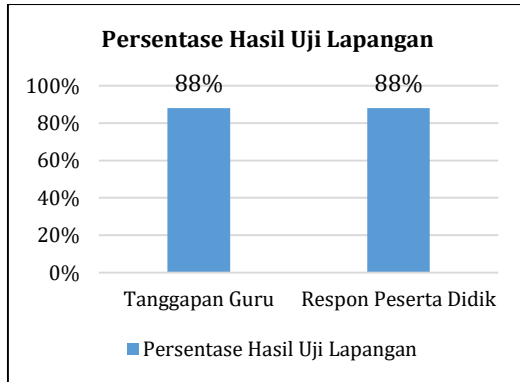


Gambar 4.15 Persentase Kelayakan LKPD oleh Validator

Berdasarkan grafik penilaian oleh validator media menunjukkan hasil yang paling rendah dengan persentase rata-rata 77% yang dinilai layak, revisi dilakukan sesuai dengan catatan dan saran validator

media. Penilaian media terhadap produk berdasarkan tampilan LKPD, grafik penyajian, kualitas penyajian, kebahasaan pada LKPD. Penilaian oleh validator materi menunjukkan hasil persentase keseluruhan yaitu 92% yang dinilai sangat layak. Penilaian terhadap materi berdasarkan kelengkapan materi, keakuratan dan kebahasaan pada LKPD. Penilaian oleh ahli metodologi pembelajaran menunjukkan hasil persentase keseluruhan yaitu 96% yang dinilai sangat layak, revisi dilakukan sesuai komentar dan saran oleh validator metodologi pembelajaran. Penilaian terhadap metodologi pembelajaran PBL berdasarkan kesesuaian sintaks *problem based learning*. Penilaian oleh validator integrasi *unity of sciences* menunjukkan hasil persentase keseluruhan yaitu 92% yang dinilai sangat layak, revisi dilakukan sesuai saran dan masukan ahli *unity of sciences*. Penilaian terhadap *unity of sciences* berdasarkan kesesuaian ayat terhadap materi, lengkap dengan arti dan tafsir.

Hasil uji lapangan dinilai oleh guru dan peserta didik yang ditunjukkan pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Grafik Persentase Uji Lapangan

Berdasarkan penilaian dari guru dan peserta didik pada Grafik 4.16 menunjukkan hasil persentase keseluruhan 88% dapat disimpulkan bahwa produk LKPD dinilai sangat layak dijadikan alternatif sumber ajar dan mampu memenuhi untuk menjawab keterbatasan.

C. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan setelah memperoleh penilaian validasi kelayakan dari para ahli. Catatan dan saran dari para validator menjadi bahan dalam proses perbaikan.

1. Revisi dari Validator Media

Berdasarkan hasil penilaian produk oleh validator media diperoleh catatan dan saran terkait tata letak gambar pada cover, susunan daftar gambar, gambar yang kurang jelas, tulisan pada tabel,

penomoran pada soal, penulisan menjorok pada paragraf, perintah pada soal, dan penulisan daftar pustaka. Berikut merupakan bagian-bagian diperbaiki.

Pebaikan tampilan desain cover sebelum direvisi memperoleh saran yaitu pada susunan gambar harap disusun dengan baik dan padu. Kemudian titik dua (:) pada identitas disejajarkan. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Perbaikan Desain Cover

Susunan penulisan daftar gambar kurang tepat dan perlu diperbaiki agar penulisan daftar gambar dapat tersusun dengan tepat dan rapih. Perbaikan dapat dilihat pada Gambar 4.18.

Penomoran pada soal sebelum revisi kurang tepat, sehingga peneliti memperbaiki letak nomor soal yang semula berada setelah tabel menjadi di awal. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.20



Gambar 4.20 Perbaikan Penomoran pada Soal

Tabel pada soal tidak terlihat jelas, sehingga peneliti menerima saran untuk memperbaiki tabel agar teksnya lebih terbaca. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.21



Gambar 4.21 Perbaikan Tabel Data

Tampilan balon perintah sebelum revisi terlalu banyak sehingga terlihat menumpuk. Peneliti

memperbaiki balon perintah dengan menyatukannya agar tidak berlebihan. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.22

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
<p>MENYERVISI DAN MERINGKASKAN PROSES PEMECAHAN MASALAH</p> <p>Menyederhanakan dan menyatukan perintah yang berlebihan dan menggabungkan perintah yang berlebihan ke dalam perintah yang lebih sedikit.</p> <p>Perbaikan: Gabungkan perintah yang berlebihan menjadi satu perintah yang lebih sedikit.</p> <p>Tuliskan perintah dalam daftar</p>	<p>MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH</p> <p>Berikan komentar terhadap perintah yang lebih sedikit, dan berikan komentar tentang apa yang sudah dilakukan untuk memperbaiki perintah yang lebih sedikit.</p> <p>Tuliskan perintah dalam daftar</p>

Gambar 4.22 Perbaikan Balon perintah

Penulisan daftar pustaka belum sesuai dengan aturan yang tepat, sehingga penulis melakukan perbaikan pada penulisan daftar pustaka tersebut. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.23.

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
<p>DAFTAR PUSTAKA</p> <p>1. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>2. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>3. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>4. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>5. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>6. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>7. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>8. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>9. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>10. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p>	<p>DAFTAR PUSTAKA</p> <p>1. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>2. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>3. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>4. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>5. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>6. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>7. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>8. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>9. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p> <p>10. Alvin, A. (2015). <i>Dasar-dasar Pemrograman Java</i>. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.</p>

Gambar 4.23 Perbaikan Daftar Pustaka

2. Revisi dari Validator Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi dari validator materi, diperoleh catatan serta saran terkait penulisan, materi dan penggunaan tanda baca. Berikut merupakan bagian yang diperbaiki.

Penulisan materi yang kurang tepat sebelumnya, “organ-organ seperti kulit, paru-paru, hati, dan ginjal” diperbaiki menjadi “Sistem ekskresi memiliki empat organ”, dengan memperbaiki struktur kalimat agar lebih jelas dan sesuai dengan SPOK. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.24



Gambar 4.24 Perbaikan Susunan kalimat SPOK

Materi tentang teknologi sistem ekskresi kurang lengkap, validator memberi masukan untuk menambahkan materi tujuan teknologi transplantasi. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.25.

Sebelum Perbaikan

TEKNOLOGI SISTEM EKSKRISI

1. Hemodialisis (Cuci Darah)

Hemodialisis merupakan proses pemurnihan darah dari zat sisa melalui penyaringan di luar tubuh. Hemodialisis dilakukan untuk penderita gagal ginjal. Mesin ini bekerja dengan prinsip dialisis, yaitu proses pemisahan molekul kecil dari molekul yang lebih besar. Mesin ginjal menerima darah lewat saluran yang dihubungkan ke pembuluh arteri di lengan. Melalui aliran darah dialirkan keluar dan dipompa ke mesin dialisis. Di dalam mesin terjadi proses pencucian darah. Darah yang diaring menjadi bersih, kemudian dialirkan kembali ke tubuh pasien yang dihubungkan ke pembuluh vena.

2. Transplantasi ginjal

Transplantasi ginjal merupakan terapi penggantian ginjal dengan ginjal lain yang berasal dari orang yang hidup atau yang sudah meninggal (Kusuma 2020).

Setelah Perbaikan

TEKNOLOGI SISTEM EKSKRISI

1. Transplantasi ginjal

Transplantasi ginjal merupakan taboan dari apore ginjal dengan ginjal lain yang berasal dari orang yang hidup atau yang sudah meninggal (Kusuma, 2020). Transplantasi ginjal dengan ginjal buatan merupakan salah satu jenis dari teknologi baru yang dapat disebut sebagai teknologi kesehatan.

Transplantasi ginjal dilakukan sebagai salah satu jenis terapi pengganti ginjal karena ginjal adalah salah satu organ yang penting dalam tubuh manusia. Fungsi ginjal adalah untuk menyaring limbah dari darah dan mengeluarkannya dari tubuh. Jika ginjal tidak berfungsi dengan baik, limbah akan tertumpuk di dalam tubuh dan dapat menyebabkan masalah kesehatan yang serius.

2. Hemodialisis (Cuci Darah)

Hemodialisis merupakan proses pemurnihan darah dari zat sisa melalui penyaringan di luar tubuh. Hemodialisis dilakukan untuk penderita gagal ginjal. Mesin ini bekerja dengan prinsip dialisis, yaitu proses pemisahan molekul kecil dari molekul yang lebih besar. Mesin ginjal menerima darah lewat saluran yang dihubungkan ke pembuluh arteri di lengan. Melalui aliran darah dialirkan keluar dan dipompa ke mesin dialisis. Di dalam mesin terjadi proses pencucian darah. Darah yang diaring menjadi bersih, kemudian dialirkan kembali ke tubuh pasien yang dihubungkan ke pembuluh vena.

Gambar 4.25 Perbaikan materi teknologi sistem ekskresi

Materi tentang struktur hati terdapat kesalahan penulisan imbuhan 'di' yang kurang tepat. Peneliti memperbaiki dengan menyesuaikan penggunaan 'di' sebagai kata tempat. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.26

Sebelum Perbaikan

STRUKTUR HATI

Hati terletak di rongga perut sebelah kanan atas, di bawah diafragma. Hati terbagi menjadi dua belahan, yaitu lobus kanan dan lobus kiri.

1. Ligamen koroner: menghubungkan permukaan atas hati ke permukaan bawah diafragma.
2. Lobus Kanan dan Kiri sebagai tempat proses metabolisme hati.
3. Ligamen sabit atau tabulaformis: ligamen yang menempel pada bagian depan hati dan memisahkan lobus kanan dan lobus kiri.

Setelah Perbaikan

STRUKTUR HATI

Hati terletak di rongga perut sebelah kanan atas, di bawah diafragma. Hati terbagi menjadi dua belahan, yaitu lobus kanan dan lobus kiri.

1. Ligamen koroner: menghubungkan permukaan atas hati ke permukaan bawah diafragma.
2. Lobus kanan dan kiri sebagai tempat proses metabolisme hati.
3. Ligamen sabit atau tabulaformis: ligamen yang menempel pada bagian depan hati dan memisahkan lobus kanan dan lobus kiri.

Gambar 4.26 Perbaikan Penulisan imbuhan di-
Penambahkan reaksi dari efektor yaitu berupa gerak pada mekanisme gerak sadar dan refleks. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.27.

Sebelum Perbaikan



Setelah Perbaikan



Gambar 4.27 Perbaikan Penambahan Mekanisme Gerak sadar dan refleks

3. Revisi Validator Ahli Metodologi Pembelajaran

Berdasarkan hasil penilaian kelayakan produk oleh validator ahli metodologi pembelajaran diperoleh saran dan masukan terkait perbaikan struktur kalimat pada soal dan penambahan kolom kesimpulan. Berikut merupakan bagian yang direvisi.

Kalimat pertama pada soal sulit dipahami, sehingga peneliti memperbaiki penjelasan soal agar lebih mudah dimengerti menjadi 'Gagal ginjal adalah penyakit yang menyebabkan ginjal tidak mampu memproduksi urin. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.28.



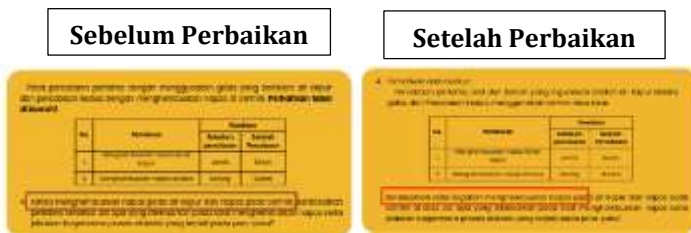
Gambar 4.28 Perbaikan Susunan kalimat pada soal orientasi masalah materi ginjal

Tampilan sintaks untuk menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah telah diperbaiki dengan menambahkan kolom kesimpulan. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.29



Gambar 4.29 Penambahan Kolom untuk kesimpulan

Susunan kata pada soal disarankan untuk diubah menjadi 'Berdasarkan data kegiatan menghembuskan napas'. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.30.



Gambar 4.30 Perbaikan kata perintah

Penulisan sumber rujukan masih kurang tepat dengan memperoleh saran untuk membenarkan penulisan sumber rujukan. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.31.



Gambar 4.31 Perbaikan Sumber Rujukan

4. Revisi Integrasi *Unity of Sciences*

Berdasarkan hasil penilaian kelayakan produk oleh validator ahli integrasi diperoleh catatan terkait ayat yang dikaitkan oleh materi. Berikut merupakan bagian yang diperbaiki.

Ayat-ayat Al-Quran sebelum direvisi yang disusun setelah materi dengan memperoleh saran untuk mengaitkan atau diletakkan pada materi. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.32.



Gambar 4.32 Perbaikan Materi Terintegrasi UOS

5. Revisi dari Validator Ahli Literasi Sains

Berdasarkan hasil penilaian kelayakan produk oleh validator ahli literasi sains diperoleh saran dan masukan terkait perbaikan pada penulisan yang kurang tepat, susunan kata, dan perpaduan soal dan jawaban. Berikut merupakan bagian yang diperbaiki.

Soal yang disusun kurang tepat, peneliti merevisi redaksi pada soal menjadi “Proses produksi keringat terjadi ketika...”. Perbaikan soal ditunjukkan pada Gambar 4.33.

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
<p>7. Kaki beringsang sebagai organ ekskresi yang mengeluarkan sekitar 90% hingga 98% dari sisa metabolisme berupa urea. Keringat merupakan bahan sisa yang mengandung garam dan air yang dituang oleh kelenjar keringat dari lapisan dermis. Keringat diproduksi oleh kelenjar sebasea di epidermis.</p> <ol style="list-style-type: none">Sisa tubuh mengikat dan pelepasan dari sisa tubuh menggunakan kapiler darah berlawanan dengan kelenjar keringat dan air yang dituang dari kelenjar.Kelenjar keringat terhubung langsung ke permukaan sehingga langsung ke luar.Sisa nitrogen, urea dan urea dari darah berdifusi dengan kelenjar keringat dan air dituang dari kelenjar.Dari sisa darah bentuk cairan yang akan difusi ke dalam kelenjar keringat.Kapiler darah tidak menyerap zat sisa sehingga keringat keluar dari kelenjar keringat.	<p>7. Kaki beringsang sebagai organ ekskresi yang mengeluarkan sekitar 90% hingga 98% dari sisa metabolisme berupa urea. Keringat merupakan bahan sisa yang mengandung garam dan air yang dituang oleh kelenjar keringat dari lapisan dermis. Proses produksi keringat terjadi ketika...</p> <ol style="list-style-type: none">Sisa tubuh mengikat dan pelepasan dari kelenjar menggunakan kapiler darah berlawanan dengan kelenjar keringat dan air yang dituang dari kelenjar.Kelenjar keringat terhubung langsung ke permukaan sehingga langsung ke luar.Sisa nitrogen, urea dan urea dari darah berdifusi dengan kelenjar keringat dan air dituang dari kelenjar.Dari sisa darah bentuk cairan yang akan difusi ke dalam kelenjar keringat.Kapiler darah tidak menyerap zat sisa sehingga keringat keluar dari kelenjar keringat.

Gambar 4.33 Perbaikan Evaluasi Sistem Ekskresi Nomor 7

Jawaban yang disusun kurang lengkap sehingga harus memperbaiki redaksi setiap jawaban, agar jawaban yang disediakan lebih lengkap dan jelas. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.34.

Sebelum Perbaikan

10. Gambarkan hasil konsep paru paru 2. (maksud di)



30.000 - Padas, 2013

Gambarkanlah struktur dan fungsi sistem pernapasan paru paru manusia. Sebutkan mekanisme proses pertukaran gas. Sebutkan penyakit paru paru yang dapat terjadi. Jelaskan cara pencegahan dan pengobatan penyakit paru paru tersebut.

- Paru paru manusia memiliki struktur yang kompleks dan terdiri dari dua bagian, yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri. Paru paru kanan memiliki tiga lobus, sedangkan paru paru kiri memiliki dua lobus.
- Paru paru manusia memiliki struktur yang kompleks dan terdiri dari dua bagian, yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri. Paru paru kanan memiliki tiga lobus, sedangkan paru paru kiri memiliki dua lobus.
- Paru paru manusia memiliki struktur yang kompleks dan terdiri dari dua bagian, yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri. Paru paru kanan memiliki tiga lobus, sedangkan paru paru kiri memiliki dua lobus.
- Paru paru manusia memiliki struktur yang kompleks dan terdiri dari dua bagian, yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri. Paru paru kanan memiliki tiga lobus, sedangkan paru paru kiri memiliki dua lobus.
- Paru paru manusia memiliki struktur yang kompleks dan terdiri dari dua bagian, yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri. Paru paru kanan memiliki tiga lobus, sedangkan paru paru kiri memiliki dua lobus.

Setelah Perbaikan

10. Gambarkan hasil konsep paru paru 2. (maksud di)



30.000 - Padas, 2013

Gambarkanlah struktur dan fungsi sistem pernapasan paru paru manusia. Sebutkan mekanisme proses pertukaran gas. Sebutkan penyakit paru paru yang dapat terjadi. Jelaskan cara pencegahan dan pengobatan penyakit paru paru tersebut.

- Paru paru manusia memiliki struktur yang kompleks dan terdiri dari dua bagian, yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri. Paru paru kanan memiliki tiga lobus, sedangkan paru paru kiri memiliki dua lobus.
- Paru paru manusia memiliki struktur yang kompleks dan terdiri dari dua bagian, yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri. Paru paru kanan memiliki tiga lobus, sedangkan paru paru kiri memiliki dua lobus.
- Paru paru manusia memiliki struktur yang kompleks dan terdiri dari dua bagian, yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri. Paru paru kanan memiliki tiga lobus, sedangkan paru paru kiri memiliki dua lobus.
- Paru paru manusia memiliki struktur yang kompleks dan terdiri dari dua bagian, yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri. Paru paru kanan memiliki tiga lobus, sedangkan paru paru kiri memiliki dua lobus.
- Paru paru manusia memiliki struktur yang kompleks dan terdiri dari dua bagian, yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri. Paru paru kanan memiliki tiga lobus, sedangkan paru paru kiri memiliki dua lobus.

Gambar 4.34 Perbaikan Evaluasi Sistem Ekskresi Nomor 10

Susunan soal yang kurang jelas sehingga harus memperbaiki redaksi pada bagian yang ditandai warna kuning pada soal dan memperbaiki kata “Perkembangan menjadi “pertumbuhan”. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.35.

Sebelum Perbaikan

5. Aziz merupakan anak laki-laki berusia 10 tahun. Dia menunjukkan gejala seperti pertumbuhan yang lambat, mudah lelah, dan sulit berkonsentrasi. Adanya gejala tersebut hanya langsung setelah Aziz ke rumah sakit. Setelah diperiksa, dokter mengatakan bahwa Aziz menderita kwintarna. Menurut wacana tersebut mengapa kwintarna dapat terjadi pada Aziz tersebut.

- Kekurangan hormon tiroid selama masa pertumbuhan.
- Kekurangan asupan vitamin C sehari-hari.
- Konsumsi makanan tinggi protein secara berlebihan.
- Kekurangan hormon pertumbuhan yaitu Growth hormone (GH).
- Kebanyakan hormon adrenalin selama masa pertumbuhan.

Setelah Perbaikan

5. Aziz merupakan anak laki-laki berusia 10 tahun. Dia menunjukkan gejala seperti pertumbuhan yang lambat, mudah lelah, dan sulit berkonsentrasi. Adanya gejala tersebut hanya langsung setelah Aziz ke rumah sakit. Setelah diperiksa, dokter mengatakan bahwa Aziz menderita kwintarna. Menurut wacana tersebut kwintarna dapat terjadi karena.

- Kekurangan hormon tiroid selama masa pertumbuhan.
- Kekurangan asupan vitamin C sehari-hari.
- Konsumsi makanan tinggi protein secara berlebihan.
- Kekurangan hormon pertumbuhan yaitu Growth hormone (GH).
- Kebanyakan hormon adrenalin selama masa pertumbuhan.

Gambar 4.35 Perbaikan Evaluasi Sistem Koordinasi Nomor 5

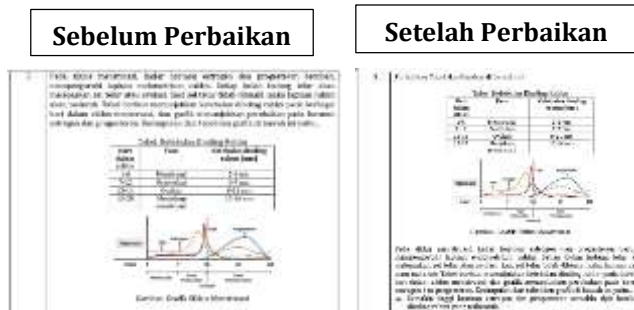
Opsi jawaban yang disusun kurang lengkap sehingga harus memperbaiki redaksi setiap jawaban,

agar jawaban yang disediakan lebih lengkap dan jelas. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.36.



Gambar 4.36 Perbaikan Evaluasi Sistem Reproduksi Nomor 1

Sebelumnya tabel dan gambar diletakkan setelah soal. Setelah diperbaiki tabel dan gambar diletakkan sebelum soal. Perbaikan ditunjukkan pada Gambar 4.37.



Gambar 4.37 Perbaikan Evaluasi Sistem Reproduksi Nomor 5

D. Kajian Produk Akhir

LKPD didesain menggunakan model 4D dengan aplikasi *Canva*. Warna yang digunakan pada pengembangan LKPD ini yaitu terdapat warna coklat, oranye, dan kuning. Warna coklat digunakan memberikan kesan kenyamanan yang membuat menyenangkan untuk dibaca. Hal ini membantu menciptakan suasana belajar yang positif. Warna oranye menambahkan energi dan semangat pada desain, memotivasi dan menarik minat peserta didik. Warna kuning memberikan kesan sentuhan keceriaan dan optimisme, membuat desain lebih cerah dan menyenangkan untuk dibaca (Thejahanjaya & Yulianto, 2022). Terdapat komponen dalam LKPD yaitu,

1. Cover menampilkan beberapa komponen meliputi, judul, ilustrasi yang mewakili materi, logo instansi, nama penulis, identitas perserta didik. Sesuai dengan penelitian Usman (2020) secara ideal, desain cover harus mencakup berbagai komponen yang saling melengkapi, serta penyajian cover didesain sesuai isi materi pada buku.
2. Kata pengantar, bagian yang memberikan penjelasan awal mengenai tujuan, latar belakang, dan manfaat LKPD, serta ucapan terima kasih kepada pihak yang berkontribusi dalam proses penelitian.

3. Daftar Isi, menyediakan daftar sistematis dari bagian-bagian LKPD beserta halaman masing-masing.
4. Daftar Gambar, berisikan judul gambar dan nomor halaman.
5. Deskripsi LKPD, pengenalan terkait model PBL, literasi sains, dan tujuan pembuatan LKPD.
6. Petunjuk penggunaan, informasi fitur-fitur yang terdapat di LKPD.
7. Peta konsep, merupakan alur materi yang tersedia dalam LKPD guna mempermudah peserta didik memahami hubungan dan keterkaitan antar topik.
8. Kompetensi dasar, indikator, dan tujuan. KD suatu kemampuan yang harus dikuasai, indikator pencapaian, dan tujuan pembelajaran dirumuskan untuk memastikan pencapaian hasil yang diinginkan.
9. Materi terintegrasi UOS. UOS dicantumkan dalam LKPD pada bagian materi, melalui penyajian bahan bacaan serta ayat Quran yang mendukung topik tersebut. Menurut Listyono et al. (2018) tujuan dari kegiatan penanaman nilai islam dalam pembelajaran adalah untuk memahami penjabaran materi yang berkaitan pada nilai islam. Menintegrasikan nilai islam dalam pembelajaran membantu peserta didik melihat hubungan antara agama dan ilmu pengetahuan.

Adapun ayat-ayat yang telah disajikan dalam produk ini yaitu, materi sistem ekskresi (Q.S At-Tin: 4, Al-Maidah: 6, Qaf: 37, Al-Isra: 46, Fussilat: 21, Al-An'am: 125), materi sistem koordinasi (Q.S Ar-Rahman: 41, Yunus: 100, Al-Mursalat: 21-23, Ar-Rahman: 12, Taha: 27, Al-Hajj: 20), dan materi sistem reproduksi (Q.S An-Najm: 45 dan 46, Al-Insan: 2, An-Nahl: 78, Al-Isra: 32).

10. Kegiatan dengan langkah *Problem Based Learning*, kegiatan belajar dirancang menggunakan langkah-langkah PBL. Menurut Sari & Purwaningsih (2023) pembelajaran berbasis PBL, peserta didik dibimbing melalui kegiatan penyelidikan, penggunaan konsep pengetahuan untuk mengatasi permasalahan yang disediakan dalam LKPD.
11. Evaluasi, bagian yang berisi pertanyaan bertipe soal pilihan ganda yang tersedia mencakup 30 pertanyaan, dengan masing-masing bab berisi 10 soal, guna melatih kemampuan literasi sains. Bagian evaluasi berfokus pada peningkatan kemampuan membaca dan memahami teks ilmiah, menilai dan menyusun penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data.
12. Glosarium, Daftar istilah-istilah yang disusun secara alfabet dan dilengkapi dengan definisi.

13. Daftar Pustaka mencantumkan sumber-sumber referensi yang digunakan pada produk.

LKPD telah melalui proses validasi oleh ahli media, materi, metodologi, integrasi *Unity Of Sciences* dan literasi sains, serta uji lapangan kepada guru biologi dan peserta didik. Penilaian validator media pada penelitian ini menunjukkan hasil persentase yaitu 77% dengan kriteria layak. Uji kelayakan media merupakan penilaian terhadap penyajian, grafik, tampilan produk, kebahasaan pada LKPD. Selaras dengan penelitian menyebutkan bahwa E-LKPD dapat dinyatakan valid berdasarkan aspek desain, penyajian, kebahasaan, dan elemen kegrafikan yang telah diukur. Menurut Otis et al., (2020) LKPD dinyatakan layak karena produk sesuai dengan standar, sehingga mampu menarik minat dan memberikan motivasi kepada peserta didik.

Penilaian validator materi menunjukkan hasil persentase 92% dengan kriteria sangat layak. Uji kelayakan materi penilaian berdasarkan kelengkapan materi, keakuratan dan kebahasaan pada LKPD. Sejalan dengan hasil penelitian Banjarani et al., (2020) bahwa hasil validasi materi menunjukkan rata-rata 91,5% dengan kategori sangat valid, yang artinya LKPD yang dikembangkan sudah

sesuai dengan kurikulum, disajikan dengan sistematis, materi dan tujuan pembelajaran yang jelas. Isi bahan ajar mencakup berbagai aspek, seperti keselarasan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), keakuratan konsep yang disampaikan, serta fokus pada penerapan model pembelajaran dan kemampuan yang dikembangkan (Suryaningsih & Rahayu, 2020).

Penilaian validator metodologi pembelajaran menunjukkan hasil persentase 96% dengan kriteria sangat layak. Menurut penelitian Amelia et al., (2019) menunjukkan bahwa penerapan bahan ajar berbasis masalah memberikan dampak signifikan terhadap pengembangan kompetensi siswa. Selaras dengan penelitian Aini et al., (2019) *Problem Based Learning* memberikan ruang bagi peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran, memungkinkan mereka menemukan dan memahami konsep-konsep yang dipelajari melalui bimbingan guru. Berdasarkan hasil Elmanazifa et al. (2023) menunjukkan model PBL dapat meningkatkan literasi sains. Hal ini dapat disebabkan karena model PBL menyajikan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik menjadi lebih aktif dan mengembangkan kemampuan literasi sains.

Penilaian validator *unity of sciences* menunjukkan persentase 92% dengan kriteria sangat layak. Selaras dengan hasil penelitian Nabinya (2023) memadukan nilai-nilai Islam yang bersumber dari Al-Qur'an dan hadist, yang dilengkapi dengan tafsir dan penjelasan ilmiah untuk memperkuat pemahaman, dan hal ini dimuat pada bagian materi. Menurut Dewi et al., (2021) menyatakan bahwa integrasi nilai islam dengan sains agar membentuk karakter pada peserta didik agar memiliki keseimbangan hubungan antara lingkungan, maupun kepada Maha Pencipta, dan menambahkan wawasan spiritual.

Hasil penilaian validator ahli literasi sains menunjukkan 30 soal dinyatakan valid. Menurut hasil penelitian (Damayanti et al., 2021) bahan ajar yang dikembangkan memuat soal literasi sains terdiri dari 15 soal. Penyusunan soal untuk tes literasi sains disesuaikan dengan indikator pembelajaran yang dituju, serta memastikan bahwa setiap soal memenuhi unsur-unsur literasi sains yang relevan. Hasil penelitian Rahmayanti & Andayani (2023) memuat soal literasi sains berjumlah 20 soal pilihan ganda dan dinyatakan sangat valid.

Hasil penilaian guru menunjukkan persentase 88% dan hasil penilaian peserta didik menunjukkan persentase 88% dengan kriteria sangat layak. Validasi oleh satu orang guru

biologi SMA/MA dilakukan bertujuan untuk untuk mengumpulkan informasi berupa penilaian, tanggapan, kritik, dan rekomendasi mengenai isi, materi, evaluasi, bahasa, penyajian, serta tampilan (Marzuki et al., 2022). Hasil pengembangan LKPD dapat diketahui bahwa produk dapat menjadi sumber pendukung pembelajaran peserta didik. Produk akhir LKPD diharapkan dapat melatih literasi sains peserta didik. Selaras dengan hasil penelitian Salsabila (2022) menunjukkan hasil penilaian 80% dari guru biologi dan hasil uji coba kepada peserta didik sebesar 91%. Berdasarkan kedua hasil tersebut dinyatakan produk LKPD yang dikembangkan oleh penelitian tersebut dinyatakan layak dan sangat layak digunakan guru dan siswa saat pembelajaran biologi.

Berikut ialah hasil akhir LKPD produk akhir yang telah melalui proses penilaian oleh validator serta uji lapangan kepada guru biologi dan peserta didik.



Gambar 4.38 Hasil Akhir Sampul



Gambar 4.39 Hasil Akhir Kata Pengantar





Gambar 4.42 Hasil Akhir Deskripsi LKPD



Gambar 4.43 Hasil Akhir Petunjuk Penggunaan



Gambar 4.44 Hasil Akhir Peta Konsep



Gambar 4.45 Hasil Akhir KD dan IPK



Gambar 4.50 Hasil Akhir Daftar Pustaka

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian terkait Pengembangan LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity Of Sciences* untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA telah dilaksanakan, namun terdapat keterbatasan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya mencakup pengembangan produk hingga tahap akhir tanpa melibatkan pengujian efektivitas.
2. LKPD cetak sulit menerapkan fitur interaktif.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Simpulan dari pengembangan serta uji lapangan pada produk LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity Of Sciences* untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA sebagai berikut.

1. Penelitian pengembangan menggunakan model 4D Thiagarajan et al., (1974). LKPD biologi yang dikembangkan memiliki karakteristik yaitu berbasis PBL terintegrasi *Unity Of Sciences*. Tahap mendesain dan penyusunan produk LKPD menggunakan aplikasi Canva. Adapun komponen LKPD yang digunakan yaitu, Sampul, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, penjelasan produk, panduan penggunaan, peta konsep, KD, IPK, materi terintegrasi *unity of sciences*, kegiatan dengan langkah *Problem Based Learning*, evaluasi, daftar pustaka, glosarium, profil penulis. LKPD ini berisi tiga materi yaitu, sistem ekskresi, koordinasi, serta reproduksi.
2. Produk LKPD telah dievaluasi oleh validator dinyatakan layak. Perolehan skor validasi oleh validator media menunjukkan hasil persentase 77% yang dinilai layak, validator materi menunjukkan hasil persentase 92%

yang dinilai sangat layak, validator metodologi pembelajaran menunjukkan hasil persentase 96%, yang dinilai sangat layak, validator integrasi UOS menunjukkan hasil persentase 92% yang dinilai sangat layak, validasi soal oleh validator ahli literasi sains yang terdiri dari 30 soal dinyatakan valid, penilaian oleh guru menunjukkan persentase 88% yang dinilai sangat layak, serta penilaian peserta didik menunjukkan hasil persentase 88% yang dinilai sangat layak.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan, saran yang diberikan untuk penelitian mendatang sebagai berikut:

1. LKPD telah dinyatakan layak, sehingga guru dapat memanfaatkan LKPD ini sebagai alternatif sumber pembelajaran.
2. LKPD ini berisikan materi biologi yang berbasis *Problem Based Learning* terintegrasikan *Unity of Sciences*, sehingga dapat digunakan sebagai sumber ajar dan peserta didik dapat berperan aktif dalam pembelajaran yang memahami materi biologi lebih bermakna serta melatih kemampuan literasi sains.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Penelitian dan pengembangan LKPD yang telah dilakukan diharapkan dapat bermanfaat bagi para

pembaca. Pengembangan LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity Of Sciences* untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains diharapkan dapat diuji efektivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Hana, Y. (2018). *Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Afifa, E. L. N., Fitriana, A. S., Anggraini, N., & Nashikin, N. (2022). Ilmu Pengetahuan Berparadigma Unity of Science. *FiTUA: Jurnal Studi Islam*, 3(2), 112–121. <https://doi.org/10.47625/fitua.v3i2.386>
- Afkarina, N., & Winarsih. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Materi Perubahan Lingkungan Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA. *BioEdu Berkata Ilmiah Pendidikan Biologi*, 12(3), 630–643.
- Aini, N. A., Syachruraji, A., & Hendracipta, N. (2019). Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Gaya. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 68–76. <https://doi.org/10.21009/jpd.v10i1.11183>
- Ajat, R. (2018). *Pendekatan Penelitian Kuantitatif (Quantitative Research Approach)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Amelia, R. S., Kamus, Z., Masril, & Afrizon, R. (2019). Implementasi Bahan Ajar Fisika Terintegrasi Kecerdasan Sosial Dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Kelas X SMAN 16 Padang. *Pillar of Physics Education*, 12(1), 137–144.
- Arends, R. (2012). *Learning to Teach*. New York: McGraw Hills.
- Ariana, D., Situmorang, R. P., & Krave, A. S. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Pada Materi Jaringan Tumbuhan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas Xi Ipa Sma. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 11(1), 34. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v11i1.31381>
- Arifiyyati, M. F., Rofi'ah, N. L., & Listyono, L. (2023). Correlation between scientific literacy with higher order thinking skills and self-efficacy in biology learning. *Jurnal Biolokus*, 5(2),

- 166–176. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v5i2.1633>
- Ash-Shabuni, M. 'Ali. (2000). *Rawai' al-Bayan tafsir Ayat al-Ahkam min Al-Qur'an*. Beirut: Dar al-Fikr.
- Banjarani, T., Nuzullah Putri, A., Eka, N., & Hindrasti, K. (2020). Validitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis problem based learning pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3(2), 130–139.
- Boye, E. S., & Agyei, D. D. (2023). *Investigating the Effectiveness of problem-based learning strategy in improving teaching and learning of mathematics for pre-service teachers in Ghana*. Graha: SSRN Electronic Journal.
- Costadena, N. M. M. P., & Suniasih, N. W. (2022). E-LKPD Interaktif Berbasis Discovery Learning pada Muatan IPA Materi Ekosistem. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 180–190. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.45848>
- Damayanti, A., Istyadi, M., & Putri, R. F. (2021). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains Pada Topik Pencemaran Lingkungan Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Sains dan Terapan (JPST)*, 1(1), 1–16. Diambil dari <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jpst/article/view/6050>
- Dewi, C. O., Amruni, Y., & Fawaida, U. (2021). Intergrasi Nilai-Nilai Islam Dalam Praktikum Ipa Terhadap Pendidikan Karakter Santri. *Eduscience: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol.7(No.1), pp.11-18.
- Elmanazifa, S., Novita, R., Fitra, D., & Rawani, D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Bermuatan Literasi Sains Terhadap Kompetensi Belajar. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 06(01), 38–52.
- Ernadila, Z. U., Hendrika, T. P., & Hidayatullah, A. F. (2021). Implementasi Unity of Science terhadap Visi dan Misi UIN Walisongo Semarang. *Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial dan Sains*, 10(1), 7–13. <https://doi.org/10.19109/intelektualita.v10i1.7139>

- Fadhila, A. N. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL Menggunakan Flip PDF Professional untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Materi Medan Magnet. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 53-70. <https://doi.org/10.14421/njpi.2022.v2i1-4>
- Fadlilati, D., Hidayat, S., & Akmalia, H. A. (2023). Developing e-laboratory instructions based on the unity of sciences paradigm in producing tempeh. *Research and Development in Education (RaDEn)*, 3(1), 16-25. <https://doi.org/10.22219/raden.v3i1.23494>
- Febriani, R. (2021). *PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN LITERASI SAINS BERBASIS GOOGLE FORM PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH UNTUK SISWA KELAS XI IPA DI MAN BONDOWOSO TAHUN PELAJARAN 2020/2021*. Universitas Islam Negeri KH. Achmad Siddiq.
- Fitria, Y., & Widya, I. (2020). *Pengembangan PBL Berbasis Digital Untuk Meningkatkan Karakter Peduli Lingkungan dan Literasi Sains*. Sleman: Deepublish.
- Gumelar, A., Sitompul, S. S., & Hamdani. (2022). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbantuan Flip PDF Professional Pada Materi Tekanan Hidrostatik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1412-1417.
- Hafizah, E., & Nurhaliza, S. (2021). Implementasi Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1). <https://doi.org/10.20527/quantum.v12i1.9497>
- Hamidah, R. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Materi Ekologi. *Jurnal IPA Terpadu*, 7(2), 211-220. Diambil dari <http://ojs.unm.ac.id/index.php/ipaterpadu>
- Hanafia, I. (2022). *PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS SCIENTIFIC APPROACH TERINTEGRASI NILAI ISLAM UNTUK MELATIH KEMAMPUAN PROSES SAINS TERPADU DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA KELAS XI SMA/MA*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Handayani, Duhita, M. R., Ulinniam, Hetharia, C., & Sianturi, B. J.

- (2020). *Biologi Umum*. Bandung: WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG.
- Ihsani, N., Idrus, A. Al, & Jamaludin, J. (2020). Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah Terintegrasi Nilai-Nilai Islami Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 103–109. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i2.1326>
- Irsan, I. (2021). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631–5639. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>
- Irwan, A. P., Usman, & Amin, B. D. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 15(3), 17–24.
- Katsir, I. I. (2020). *Tafsir Ibnu Katsir*. Sukoharjo: Penerbit Insan Kamil Solo.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lase, N. K., & Lase, R. K. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning pada Materi Interaksi Makhluk Hidup. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 3(2), 450–461.
- Lase, N. K., & Zai, N. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Contextual Teaching and Learning pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di Kelas VIII SMP Negeri 3 Idanogawo. *Jurnal Pendidikan Minda*, 3(2), 99–113. Diambil dari <http://www.ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/mindafkip/article/view/462%0Ahttp://www.ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/mindafkip/article/download/462/412>
- Listyono, Kasmadi, I. S., Saeful, R., & Wiyanto. (2018). Metode Menanamkan Nilai Religius Dalam Rencana Pembelajaran Biologi. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek Iii*, 482–489. Diambil dari <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/10538>

- Majid, A. (2017). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mardiani, R., Khoiri, N., & Norra, B. I. (2020). Inovasi Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi Problem Based Learning Dilengkapi dengan Tes Diagnostik Multiple Choice Two Tier pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 2(2), 115–124.
- Marzuki, M., Handoko, A., & Nugroho, A. A. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Materi Bakteri Berbasis Guided Inquiry Sma/Ma Lombok Timur. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 90. <https://doi.org/10.17977/um052v13i1p90-95>
- Mas'ud, A., Said, M. M., & Chusna, N. A. (2019). Unity of Science and Islam at UIN Walisongo Semarang and Sultan Agung Islamic University, and Their Relationship With Religious Moderation. *Penamas: Journal of Religion and Society*, 32(2), 199–212.
- Maulia, H. H., & Wulandari, T. S. H. (2018). Uji Validasi Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Biologi SMA Berbasis Problem Based Learning pada Materi Perubahan Lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1), 354–360.
- Megarahayu, D. Y., Dadi, D., & Rachmawati, J. (2023). Kemampuan Literasi Sains Menggunakan Pendekatan Saintifik Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Di Kelas Lintas Minat Sma. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 4(3), 820–825. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v4i3.11400>
- Mizza, A. (2023). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Berbasis Problem Solving Terintegrasi Unity Of Sciences (UOS) Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MA*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Nabinya, I. (2023). *Pengembangan Web Course Pada Materi*

- Biologi Kelas XII SMA MA Semester 2 Terintegrasi Nilai Islam Dan Literasi Digital*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Naharia, N. I. (2023). *Pengembangan modul Problem Based Learning (PBL) berkonteks Socio Scientific Issues (SSI) pada materi kesetimbangan kimia untuk meningkatkan literasi sains peserta didik*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Naja, H., Rizqi, A. N., Zahroh, R. D., & Hidayatullah, A. F. (2020). Integrasi Sains dan Agama (Unity of Science) dan Pengaplikasiannya terhadap Penerapan Materi Reproduksi dan Embriologi. *Bioedukasi*, 13(2), 70–73.
- Nashrullah, M., Maharani, O., Rohman, A., Fahyuni, E., Fariyatul, Nurdyansyah, & Untari, R. S. (2023). *METODOLOGI PENELITIAN PENDIDIKAN (Prosedur Penelitian, Subyek Penelitian, dan Pengembangan Teknik Pengumpulan Data)*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Nuzula, N. F., & Sudiby, E. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(3), 360–366. Diambil dari <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Octaviana, L., & Akmalia, H. A. (2023). The Development of Biology E-Module Based on Unity of Sciences and Science Literacy as Teaching Materials for Students in Senior High School. *Al Kawnu: Science and Local Wisdom Journal*, 3(1), 49–60. <https://doi.org/10.18592/alkawnu.v3i1.10884>
- OECD. (2019a). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2019b). The PISA 2025 Science Framework Perspectives from Science Expert Group Members The PISA 2025. In *PISA 2018 Assesment and Analytical Framework* (hal. 97–117).
- OECD. (2023a). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. Paris. Diambil dari https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework_dfe0bf9c-en
- OECD. (2023b). *Pisa 2025 Science Framework*. Paris: OECD

Publishing.

- Otis, M. E., Miranda, Y., & Purnaningsih, T. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kontekstual Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Di Sma Negeri 5 Palangka Raya. *BiosciED: Journal of Biological Science and Education*, 1(1), 25–30. <https://doi.org/10.37304/bed.v1i1.2199>
- Pertiwi, U. D., Atanti, R. D., & Ismawati, R. (2018). Pentingnya Literasi Sains pada Pembelajaran IPA SMP Abad 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education*, 1(1).
- Ponidi, Dewi, N. A. K., Trisnawati, Puspita, D., & Nagara, E. S. (2020). *Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif* (Adab, Ed.). Indramayu.
- Prastika, M. D., Wati, M., & Suyidno, S. (2019). The Effectiveness of Problem-Based Learning in Improving Students Scientific Literacy Skills and Scientific Attitudes. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(3), 194. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i3.7027>
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34–42.
- Pulungan, M., Usman, M., & Suratmi. (2020). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Pembelajaran Tematik Kurikulum 2013. *Inovasi Sekolah Dasar: Jurnal Kajian Pengembangan Pendidikan.*, 7(1), 29–36.
- Putranadi, K., Wahyuni, D. S., & Agustini, K. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Manusia untuk Kelas XI IPA Di SMA. *Karmapati*, 10(3), 300–310.
- Putri, M. H. K., & Rinaningsih. (2021). Review : Efektivitas LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran Kimia. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(3), 222–232.
- Rahmadani, F., Setiadi, D., Yamin, M., & Kusmiyati, K. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik SMA Kelas X di SMAN 1 Kuripan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7, 2726–2731.

- <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.1059>
- Rahmayanti, B. F., & Andayani, Y. (2023). Validasi E-Modul IPA Berbasis Socio-Scientific Issue (SSI) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Literasi Sains Peserta Didik. *JCAR: Journal of Classroom Action Research*, 5(Special Issue), 293–299. Diambil dari <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/264>
- Riduwan. (2016). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Jawa Barat: Anggota Ikatan Penerbit Indonesia.
- Rini, C. P., Hartantri, D. S., & Amaliyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Kompetensi Mahasiswa PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 166–179. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v6i2.15320>
- Salsabila, A. S. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Unity Of Sciences (UoS) Pada Materi Ekosistem Untuk Melatih Literasi Sains Siswa Kelas X*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Santhi, F. F., & Istirohah, I. (2020). Problem Based Learning dan Kaitannya dengan Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 2(1), 266–273. Diambil dari <http://eproceedings.umpwr.ac.id/index.php/semnaspgsd/issue/view/38>
- Saputri, I., & Fitriyah, I. J. (2023). Analisis Kebutuhan Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Zat Aditif Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Universitas Negeri Malang Sabtu*, 8, 2023.
- Sari, A. A., & Purwaningsih, D. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) dengan Liveworksheets pada Materi Asam Basa. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 5(2), 13–26. Diambil dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/wuny/article/view/66387>

- Shihab, Q. (2005). *Tafsir al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Suryaningsih, D., & Rahayu, Y. S. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Guided Inquiry Materi Pertumbuhan dan Perkembangan untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(2), 224–232. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n2.p224-232>
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sma Di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683–2694.
- Suwandi, R. A., & Supriyanti, A. A. (2021). Analisis tingkat literasi sains siswa pada aspek konteks, konten, dan kompetensi dengan rasch. *Bio-Pedagogi*, 10(1), 28. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v10i1.51648>
- Tamam, A., & Subrata, H. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Literasi Sains Pada Siswa Sekolah Dasar: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(4), 3035–3040. <https://doi.org/10.36312/jime.v8i4.4092/http>
- Thejahanjaya, D., & Yulianto, Y. H. (2022). Penerapan Psikologi Warna Dalam Color Grading Untuk Menyampaikan Tujuan Dibalik Foto. *Jurnal Adiwarna, Vol 1*, Hal 1-9.
- Thiagarajan, S., Semsel, D. S., & Semsel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: ERIC.
- Usman, Z. (2020). Analisis Desain Sampul Buku Ajar Bahasa Indonesia Kelas 1 Sd. *Journal of Education and Culture (JEaC)*, 10(10).
- Utama, N. G., Rahmatan, H., & Azhar, A. (2020). Penerapan LKPD Berbasis Learning Cycle 5E Terintegrasi Nilai Islami Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(1), 47–54. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13550>
- Wiono, W. J. (2020). *Membelajarkan Biologi dan Sains*.

Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Wiranata, I. M. R. A., & Sujana, I. M. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pemecahan Masalah Kontekstual Materi Masalah Sosial Kelas IV SD. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(1), 30-38.
- Yunus, H., & Alam, H. V. (2018). *Perencanaan Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013*. Sleman: Deepublish.
- Yusra, Z., Zulkarnain, R., & Sofino. (2021). Pengelolaan LKPD pada Masa Pendmik Covid-19. *Journal of Lifelong Learning*, 4(1), 15-22.
- Yusuf, A. M. (2021). *Hubungan antara literasi (digital dan sains) dengan hasil belajar kognitif biologi siswa SMA Negeri 16 Semarang selama pandemi Covid-19*. Universitas Islam Negeri Walisongo.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara dengan Guru

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apa yang digunakan di Sekolah SMA AL-Muhadjirin?	Kelas 12 dan Kelas 10 kurikulum merdeka, kelas 11 kurikulum 2013
2.	Berapa jam pelajaran yang digunakan pada pembelajaran biologi dalam seminggu?	5 jam seminggu
3.	Bagaimana minat siswa selama proses kegiatan belajar biologi?	Sebagian minat, ada beberapa yang kurang minat
4.	Bahan ajar apa saja yang digunakan dalam proses pembelajaran?	Buku paket
5.	Apakah ibu/bapak memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran biologi?	Iya, menggunakan infocus dan laptop
6.	Model pembelajaran apa yang digunakan dalam penyampaian pembelajaran?	Tidak menggunakan model pembelajaran.
7.	Apa kendala yang dialami ketika proses pembelajaran?	Anak-anak bosan ketika guru menulis di papan tulis.
8.	Materi apa yang sulit diterima oleh peserta didik?	Materi sistem ekskresi, sistem koordinasi, sistem reproduksi.
9.	Bagaimana mengevaluasi capaian pembelajaran peserta didik?	Tes tertulis dan ujian lisan
10.	Abad kemampuan 21 yang digunakan bagaimana cara ibu/bapak mengasah kemampuan abad 21 pada peserta didik?	Menerapkan beberapa Soal HOTS.

Lampiran 2. Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No.	Pertanyaan
1.	Saya merasa senang dengan mata pelajaran biologi
2.	Saya dapat mengikuti pembelajaran biologi dengan baik
3.	Saya mengalami kesulitan dalam memahami materi biologi
4.	Pelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang menurut saya harus banyak membaca
5.	Saya merasa cocok dan nyaman dengan metode ceramah
6.	Saya merasa bosan saat proses pembelajaran biologi
7.	Saya jarang bertanya kepada guru
8.	Apakah guru memperbolehkan mengakses handphone?
9.	Kami diberikan kesempatan untuk berkelompok untuk berdiskusi
10.	Guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan saat mengerjakan latihan
11.	Guru menggunakan Infocus
12.	Bahan ajar yang digunakan cukup lengkap
13.	Apakah anda merasa bahan ajar yang digunakan guru di kelas cukup membantu untuk memahami materi?
14.	Apakah guru memberikan soal dalam bentuk tertulis?
15.	Apakah anda memerlukan permasalahan atau kasus untuk memahami konsep biologi?
16.	Apakah pada bahan ajar yang digunakan dapat mengakses ke video?
17.	Apakah bahan ajar yang digunakan guru menarik?
18.	Apakah bahan ajar yang digunakan berwarna?
19.	Apakah bahan ajar yang digunakan guru dapat meningkatkan minat belajar?
20.	Apakah bahan ajar yang digunakan guru terdapat ayat-ayat Al-Quran?

Lampiran 3. Hasil Observasi Sumber Ajar Di Sekolah

No.	Sumber Ajar	Gambar	Keterangan
1.	Buku Ajar		<ol style="list-style-type: none">1. Bahan ajar menggunakan kurikulum 2013.2. Latihan tidak terdapat literasi sains.
2.	Powerpoint		<ol style="list-style-type: none">1. Powerpoint berisikan materi.2. Belum terintegrasi UOS

Lampiran 4. 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) 78433366, Website: it.walisongo.ac.id

Nomor : B-8459/Un.10.01.8/PP.00.9/11/2023
Lamp. : 1
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi
24 November 2023

Yth.
Bapak/Ibu Dosen
Di UIN Walisongo Semarang

Assalamu 'alaikum W: W:

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

Nama : Anisah Dwi Zahra
NIM : 2008086030
Judul : PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROBLEM BASED
LEARNING TERINTEGRASI UNITY OF SCIENCE UNTUK
MENGASAH LITERASI SAINS SISWA KELAS XI IPA SMA

dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. Eka Vasia Anggis, M.Pd. sebagai pembimbing metode
2. Dr. H. Ismail, M.Ag. sebagai pembimbing materi

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

Wassalamu 'alaikum W: W:



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

Lampiran 5. Surat Izin Observasi



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

Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185 Telpo (024) 76433366

Nomor : B-2647/Un.10.S/I.8/PP.00.9/04/2023

04 April 2023

Lamp. :-

Hal : Permohonan Izin Observasi

Kepada Yth.

Kepala Sekolah SMA Al-Muhadjirin

di Tempat

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan untuk memenuhi tugas akhir program S.1 Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, mahasiswa kami atas nama :

Nama : Anisah Dwi Zahra

NIM : 2008086030

Jurusan : Prodi Pendidikan Biologi

Oleh karena itu, kami mohon sudilah kiranya bapak/ibu memberikan ijin mahasiswa kami untuk melakukan observasi pra riset di Sekolah/Madrasah yang Bapak/ibu Pimpin. Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



Lampiran 6. Surat Riset

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50155 Email: fs@walisongo.ac.id , Web: http://fs.t.walisongo.ac.id	
Nomor	: B.3930/Un.10.6/K/SP.01.08/06/2024	21 Juni 2024
Lamp	: Proposal Skripsi	
Hal	: Permohonan Izin Riset	
Kepada Yth. Kepala Sekolah SMA AL-MUHADJIRIN di tempat		
Assalamu'alaikum Wt. Wb.		
Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :		
Nama	: Anisah Dwi Zahra	
NIM	: 2008086030	
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi	
Judul Penelitian	: Pengembangan LKPD biologi berbasis problem Based Learning terintegrasi unity of sciences untuk melatih kemampuan literasi sains siswa kelas XI IPA SMA	
Dosen Pembimbing	: 1. Eka Vasia Anggis, M.Pd 2. Dr. H. Ismail, M.Ag	
Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diizinkan melaksanakan Riset di Sekolah yang bapak/ibu Pimpn yang akan dilaksanakan tanggal 25 Juni 2024		
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.		
Wassalamu'alaikum Wt. Wb.		
		Dekan TU Naris, SH, M.H NRP. 19691017 199403 1 002
Tembusan Yth.		
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)		
2. Arsip		

Lampiran 7. Surat Penunjukkan Validator



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

Jalan Prof. Dr. H. Hoesni Karjoso III Ngaliyan Semarang 50185
Telp: (024) 7633766, Website: it.walisongo.ac.id

Nomor : B-3029/Un.10.803.S/PP.00.9/06/2024
Lamp. :-
Hal : Surat Permohonan menjadi Validator
07 Juni 2024

Yth.

Bapak/Ibu

1. Dr. Nur Khoir, M.Ag.
 2. Nisani Lailatur Rohmah, M.Pd.
 3. Bunga Icha Nurca, M.Pd.
 4. Miftahul Nafisa, M.Sc.
 5. Elina Tambak, M.Pd.
- UDN Walisongo Semarang

Assalamualaikum Wa. Wa.

Berdasarkan pertimbangan dari dosen pembimbing, maka diperlukan validasi pada produk skripsi mahasiswa:

Nama : Anisah Dwi Zahra
NIM : 2008080030
Judul : **Pengembangan LKPD Biologi Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *Unity of Science* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA**

Oleh karena itu kami meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi Validator Kuisioner pada skripsi tersebut.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasmanya Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wa. Wa.



Terimakasih

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

Lampiran 8. Pra Riset terkait Literasi Sains

No.	Indikator	Nomor Soal
1.	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	1, 3, dan 9
2.	Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah	2, 4, 6, dan 10
3.	Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah	5, 7, dan 8

Sumber: Diadopsi dari Yusuf, (2021) dan (Febriani, 2021)

Insights

Average
28.33 / 100 points

Median
23 / 100 points

Range
10 - 50 points

Total points distribution



1. Di tempat-tempat yang dingin, banyak orang yang sengaja minum alkohol dengan tujuan menghargakan tubuh. Berkaitan dengan informasi tersebut, manakah dari pernyataan berikut yang benar?

10 points

- Alkohol yang diminum dapat mengakibatkan orang tidak mengalami fase tubuh yang mengalami euforia, selain itu alkohol juga terbukti mengurangi kadar sel darah putih.
- Konsumsi alkohol berlebihan mengakibatkan anemia, hal ini dikarenakan alkohol menghancurkan sel darah merah.
- Alkohol menyebabkan perubahan perilaku awal, sehingga perilaku awal dapat dengan benar prosedur membuat minuman beralkohol, tetapi sebenarnya alkohol justru menurunkan suhu tubuh.
- Alkohol tidak membantu menghargakan tubuh sehingga di cuaca dingin, sebaiknya alkohol dihindari untuk lebih cepat dapat merasa nyaman.
- Alkohol tidak membantu menghargakan tubuh, alkohol dapat menggantikan lemak mengandung protein besar dalam di dalamnya.

2. Dari pernyataan dibawah ini, tentukan yang merupakan tindakan program biotek yang salah adalah...

10 points

- Teknik panel biotek untuk membuat studi karena hasil bakterium dengan urea yang diberikan secara luas.
- Teknik panel biotek, secara umum kembali sebuah artikel yang diterbitkan adalah menemukan bahwa peneliti salah dalam menggunakan data peneliti dalam dalam menggunakan data.
- Bioreaktor biotek untuk membantu produksi pasokan urea yang diproduksi yang mendukung pemerintah tanpa dasar yang tidak dapat terwujud.
- Bioreaktor peneliti menghasilkan sampel biotek dari alat baru karena dia sedang mengembangkan artikel pasien yang membutuhkan.
- Tidak ada tindakan yang benar.

3. Darah yang mengangkut O₂ dengan darah yang mengangkut CO₂ pada tubuh tidak pernah bertemu atau tertukar penalarannya. Darah yang mengangkut O₂ pada bagian atas berjenis biru dan darah yang mengangkut CO₂ berjenis merah. Hal ini terjadi karena ...

10 100%

- Darah yang mengangkut O₂ dan CO₂ mengalir melalui pembuluh vena dan arteri, pembuluh vena memiliki katup-katup yang memungkinkan darah tidak bertukar arah
- Darah yang mengangkut CO₂ mengalir melalui pembuluh vena, pembuluh vena memiliki katup-katup yang memungkinkan darah tidak bertukar arah
- Darah yang mengangkut CO₂ mengalir melalui pembuluh arteri, pembuluh arteri memiliki katup-katup yang memungkinkan darah tidak bertukar arah
- Darah yang mengangkut O₂ mengalir melalui pembuluh vena dan arteri, pembuluh vena memiliki katup-katup yang memungkinkan darah tidak bertukar arah
- Darah yang mengangkut O₂ mengalir melalui pembuluh vena, pembuluh vena memiliki katup-katup yang memungkinkan darah tidak bertukar arah

4. Memisan atau epistaksis dapat terjadi karena kondisi udara yang kering dan kebiasaan menggosok hidung. Kedua hal ini dapat menyebabkan pembuluh darah halus di dalam hidung pecah, sehingga terjadi perdarahan. (Sumber: Tokau dan Zekal 2019:27). Perawatan pertama ketika mengalami memisan adalah ...

10 100%

- Berbaring dengan posisi kepala sedikit miring, tekan kedua sisi hidung selama 10 menit, bila perlu kompres dengan air hangat
- Berbaring dengan posisi kepala lebih tinggi, membersihkan lubang hidung, bila perlu kompres dengan es
- Duduk dengan posisi kepala sedikit miring, tekan kedua sisi hidung selama 10 menit, bila perlu kompres dengan es
- Duduk dengan posisi kepala sedikit miring, tekan kedua sisi hidung selama 10 menit, bila perlu kompres dengan air hangat
- Berbaring dengan posisi kepala lebih tinggi, membersihkan lubang hidung, bila perlu kompres dengan air hangat

5. Salah satu prosedur yang telah digunakan untuk mencegah yang memiliki persarafan jantung koroner adalah angioplasti. Balok ini bertujuan agar pembuluh darah arteri tidak menyempit atau terbelok lagi oleh lemak. Dengan menggunakan balok dan memusatkan serat atau pemrosesan laser heat untuk menyangga arteri agar tidak berbulu, sehingga aliran darah tidak lagi terhambat. (Sumber: Jaman, Febiawati 2017:7)

10 100%

Alas memusatkan ring atau serat dalam saluran pembuluh darah pada balok angioplasti, alas baloknya yang dapat ditunjukkan adalah ...



- Stent yang digunakan bisa berbahaya bagi kesehatan kardiovaskular apabila tubuh pasien menjadi dan mengganggu sebagai endapan
- Stent yang digunakan harus disediakan terlebih dahulu agar tidak ada efek negatif pada penggunaan stent
- Stent yang digunakan dalam angioplasti terbuat dari logam, bersifat permanen dan aman digunakan sehingga tidak menimbulkan efek berbahaya
- Stent yang digunakan meskipun telah luas digunakan namun pada kondisi risiko bagi kesehatan
- Stent yang digunakan tidak berbahaya dan aman digunakan karena sudah luas digunakan

6. Faktor paling penting yang mempengaruhi anda dalam mengkatagorikan sebuah artikel penelitian sebagai ilmu yang dapat dipercaya adalah ...

10 ... points

- Adanya data atau grafik
- Artikel direvisi oleh juri ahli
- Reputasi para peneliti
- Penerbit artikel
- Tabal Halaman

7. Gember darah adalah salah satu sampel uji golongan darah. Prinsipum uji golongan darah dilakukan di Laboratorium Biologi. Berdasarkan sampel uji golongan darah siswa tersebut, pernyataan yang tepat adalah ...

10 ... points



Gambar 7. Hasil Uji Golongan Darah

- Memiliki golongan darah O+
- Memiliki golongan darah A+
- Memiliki golongan darah AB-
- Memiliki golongan darah B-
- Memiliki golongan darah B+

8. Anak FKU/ RSCM melakukan studi prevalensi asma pada anak usia SLTP di Jakarta Pusat pada 1995-1996. Hasil menunjukkan bahwa 1296 siswa dengan usia 11 tahun 6 bulan - 18 tahun 4 bulan, didapatkan 14,7% dengan riwayat asma dan 5,8% dengan riwayat asthma. Penyakit asma bukan penyakit menular, asma dapat disebabkan berbagai faktor salah satunya karena keturunan. Apakah pernyataan tersebut benar ... dan berikan alasannya ...

10 ... points

- Benar, asma bukan penyakit yang menular, melainkan biasanya diturunkan secara genetik dan erat kaitannya dengan faktor alergi.
- Benar, asma adalah penyakit yang diturunkan telah terbukti dan berbagai penelitian
- Salah, penyakit asma merupakan komplikasi berupa kelainan atau infeksi saluran pernafasan yang dapat menular ke orang di sekitar melalui udara.
- Salah, saat penderita asma batuk, virus asma menyebar melalui udara dan dihirup oleh orang yang sehat
- Salah, asma disebabkan oleh alergi, akibatnya saluran nafas pernafasan menyempit, sehingga nafas terasa sesak.

9. Ketidaselesan merokok mengakibatkan salah satu faktor penyebab terjadinya beberapa kelainan di rongga mulut, salah satunya dapat menimbulkan warna coklat pada permukaan gigi. (Sriaga et al, 2014). Berikut hipotesis yang tepat berdasarkan pernyataan tersebut adalah ... 10 poin

- Warna coklat pada gigi disebabkan adanya kandungan tar dalam rokok. Tar adalah kumpulan dari berbagai-bagai bahan kimia dalam komponen partikel asap rokok dan bersifat karsinogen.
- Warna coklat pada gigi disebabkan adanya kandungan tar dalam rokok. Jumlah rokok sangat mempengaruhi warna pada permukaan gigi.
- Warna coklat pada gigi disebabkan adanya kandungan tar dalam rokok. Tar masuk ke dalam rongga mulut sebagai uap padat. Setelah dingin akan menjadi padat dan membentuk endapan berwarna coklat pada permukaan gigi.
- Warna coklat pada gigi disebabkan adanya kandungan tar dalam rokok. Tar sebagai getah tembakau adalah zat berwarna coklat berwujud jenuh hidrokarbon aromatik poliklik, amon aromatik, dan heterosiklik.
- Warna coklat pada gigi disebabkan adanya kandungan tar dalam rokok. Tar yang dihasilkan asap rokok akan menimbulkan infeksi pada seluruh gigi.

10. Dua orang perempuan mengalami kecelakaan di taman bermain Dufan, Ancol. Hal tersebut menyebabkan dua orang perempuan tersebut kekurangan darah yang cukup banyak, sehingga mereka membutuhkan pendonor yang dapat mentransfusikan darah. Dua orang perempuan masing-masing mempunyai golongan darah A dan B. Jika terdapat seorang pendonor yang bergolongan darah O, dan dapat mentransfusikan darahnya ke dua orang perempuan yang mengalami kecelakaan tersebut. Maka, pernyataan yang benar sesuai dengan informasi di atas adalah... 10 poin

- Golongan darah A dan B dapat menerima darah dari golongan darah O karena mempunyai satu antigen yaitu B.
- Golongan darah A dan B dapat menerima darah dari golongan darah O karena tidak mempunyai antibodi B dan A.
- Golongan darah O dapat ditransfusikan ke golongan darah A dan B karena tidak mempunyai antibodi.
- Golongan darah A dan B dapat menerima darah dari golongan darah O karena tidak mempunyai antibodi A.
- Golongan darah O dapat ditransfusikan ke golongan darah A dan B karena tidak mempunyai antigen.

Lampiran 9. Analisis Tugas

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI
Semester : Genap/2
Sekolah : SMA AL-Muhadjirin

Kompetensi Dasar (KD) Pengatahuan	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia	3.9.5 Mengidentifikasi organ-organ sistem ekskresi manusia. 3.9.6 Menguraikan proses mekanisme ekskresi pada hati, ginjal, paru-paru, dan kulit. 3.9.7 Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ ekskresi manusia 3.9.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ dengan gangguan pada organ
3.10Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia.	3.10.10 Menganalisis struktur dan fungsi sel saraf manusia. 3.10.11 Menganalisis mekanisme gerak sadar dan gerak refleks. 3.10.12 Menganalisis mekanisme penghantar impuls. 3.10.13 Membedakan sistem saraf pusat dan saraf tepi. 3.10.14 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ pada sistem hormon pada manusia. 3.10.15 Menganalisis fungsi dari berbagai macam hormon. 3.10.16 Menganalisis struktur dan

	<p>fungsi sistem indra.</p> <p>3.10.17 Menganalisis mekanisme kerja pada sistem indera</p> <p>3.10.18 Menganalisis gangguan fungsi pada sistem koordinasi.</p>
<p>3.12 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia.</p>	<p>3.12.7 Menguraikan proses pembentukan sel spermatogenesis pada pria dan oogenesis pada wanita</p> <p>3.12.8 Menguraikan proses ovulasi dan menstruasi</p> <p>3.12.9 Menjelaskan fertilisasi, kehamilan, dan persalinan.</p> <p>3.12.10 Memberi contoh teknologi sistem reproduksi</p> <p>3.12.11 Menganalisis struktur dan fungsi organ reproduksi pada pria dan wanita</p> <p>3.12.12 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan gangguan pada sistem reproduksi manusia.</p>

Lampiran 10. Analisis Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Tujuan Pembelajaran
KD 3.9	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa dapat mengidentifikasi organ-organ sistem ekskresi manusia melalui gambar secara tepat.2. Siswa dapat menguraikan proses mekanisme ekskresi pada hati, ginjal, paru-paru, dan kulit melalui video dan referensi secara tepat.3. Siswa dapat menganalisis struktur dan fungsi organ-organ ekskresi manusia melalui referensi dan gambar secara tepat.4. Siswa dapat menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ dengan gangguan pada organ melalui referensi secara tepat.
KD 3.10	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa dapat menganalisis struktur dan fungsi sel saraf manusia melalui gambar secara tepat.2. Siswa dapat menganalisis mekanisme gerak sadar dan gerak refleks melalui referensi secara tepat.3. Siswa dapat menganalisis mekanisme penghantar impuls melalui referensi secara tepat.4. Siswa dapat membedakan sistem saraf pusat dan saraf tepi melalui referensi secara tepat.5. Siswa dapat menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ pada sistem hormon pada manusia melalui referensi secara tepat.6. Siswa dapat menganalisis fungsi berbagai kelenjar endokrin dengan hormon yang dihasilkan melalui referensi secara tepat.7. Siswa dapat menganalisis struktur dan fungsi sistem indera melalui gambar secara tepat.8. Siswa dapat menganalisis mekanisme kerja pada sistem indera melalui referensi secara tepat.9. Siswa dapat menganalisis gangguan fungsi pada sistem koordinasi melalui referensi secara tepat.
KD 3.11	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa dapat menguraikan proses pembentukan sel spermatogenesis pada pria dan oogenesis pada wanita melalui referensi dan gambar secara tepat.

	<ol style="list-style-type: none">2. Siswa dapat menguraikan proses ovulasi dan menstruasi melalui referensi secara tepat.3. Siswa dapat menjelaskan fertilisasi, kehamilan, dan persalinan melalui referensi secara tepat.4. Siswa dapat menjelaskan contoh teknologi sistem reproduksi melalui gambar secara tepat.5. Siswa dapat menganalisis struktur dan fungsi organ reproduksi pada pria dan wanita melalui gambar secara tepat.6. Siswa dapat menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan gangguan pada sistem reproduksi manusia melalui referensi secara tepat.
--	--

Lampiran 11. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media

Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media

No.	Aspek	Indikator	No Soal
1.	Penyajian	Penyajian disusun dengan runtut	1
		Penyajian memudahkan peserta didik dalam belajar	2
2.	Grafik Penyajian	Penyampaian petunjuk penggunaan jelas.	3
		Penyajian materi disusun runtut	4
		Gambar yang digunakan menarik dan jelas	5
		Desain dan warna proporsional	6
		Pemilihan warna pada tulisan dan background kontras	7
		Desain dan warna isi menarik	8
		Jenis huruf yang digunakan jelas dan mudah terbaca	9
		Tata letak rapi dan konsisten.	10
3.	Tampilan Produk	Desain dan gambar sampul memberikan kesan positif	11
		Cover yang digunakan dapat menggambarkan isi dari produk	12
4.	Kebahasaan	LKPD menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan ejaan	13
		Pemilihan kata menggunakan bahasa santun	14

Sumber: (Nadhiroh, 2022) dimodifikasi

Lampiran 12. Hasil Validasi oleh Ahli Media

LEMBAR VALIDASI GURU AHLI MEDIA LAPD
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROBLEMA SOLVING LEGALISASI
TERBUKAAN UNYI OF SCIENCE UNTUK MELATIH KEMAMPUAN
LITERASI BAHASA BERBAHASA KELAS XI IPA SMA

Tanggal Penilaian : 24 Juli 2024
 Nama Validator : M. Nur Fauziah, S.Pd., M.Pd.
 Instansi : SMA Negeri 10 Semarang

A. Penjabaran Perincian

1. Lembar penilaian ini akan akan validasi ahli media yang digunakan untuk mengembangkan penilaian dan tugas/tes menggunakan LKPD Model Berbasis Problem Solving Learning Terbuka (Open-Ended) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Baku Siswa Kelas XI IPA SMA.
2. Penilaian dilakukan dengan memilih salah satu masalah dan memberikan tes/soal pada bentuk soal 1, 2, 3, 4, dan 5 sesuai dengan penilaian ahli media.
3. Diketahui secara luas kemampuan siswa tingkat dan jenis pada setiap hal hal apa yang belajar atau mengerti pembelajaran.
4. Dapatlah mengembangkan dari hasil penilaian dan ahli sehingga LKPD.

B. Peta Jalan Perincian

Penjabaran masalah ini berdasarkan lembar penilaian yang dikembangkan di bawah sebagai berikut:

Tipe Soal Tes	
Sekelompok Perincian	Sangat Baik (SB)
Baik (B)	4
Cukup (C)	1
Rendah (R)	2
Sangat Rendah (SR)	1

Sumber: (Mulliken, 2012)

C. Aspek Penilaian

Tabel Aspek Penilaian Ahli (30)

No	Aspek	Indikator	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Penyajian	1. Penyajian disusun dengan runtut			✓		
		2. Penyajian menggunakan warna yang sesuai dalam hal-hal yang penting			✓		
2.	Grafik Penyajian	3. Penyajian grafik disajikan dengan jelas				✓	
		4. Penyajian grafik disusun secara runtut				✓	
		5. Garis-garis yang digunakan sesuai dengan jenis				✓	
		6. Dimensi dan skala proporsional				✓	
		7. Pemilihan warna yang baik dalam hal hal-hal yang penting				✓	
		8. Dimensi dan warna yang sesuai				✓	
3.	Tampilan Perincian	9. Jenis font yang digunakan jelas dan mudah terbaca				✓	
		10. Tata letak rapi dan terorganisir				✓	
		11. Dimensi dan jarak yang sesuai memudahkan dalam membaca				✓	
		12. Cover yang digunakan dapat menggambarkan isi dari masalah				✓	
4.	Keragaman	13. LKPD menggunakan bahasa bahasa yang baik dan benar sesuai dengan kelas				✓	
		14. Penulisan kata menggunakan bahasa yang sesuai				✓	

Sumber: (Mulliken, 2012) dimodifikasi

D. Review

Nama dan Perincian:

Berkas yang akan yang telah telah selesai
dan telah selesai pada saat
penyusunan ini di perbaiki

E. Skoring Hasil Penilaian

Dasar yang digunakan dari aspek secara kualitatif dipertimbangkan dalam bentuk persentase menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor terdapat indikator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor yang diperoleh dari aspek ini dijabarkan sebagai berikut sebagai berikut:

Tabel Skoring Kualitatif	
80% - 100%	Sangat Baik Layak
70% - 80%	Baik Layak
60% - 70%	Cukup Layak
40% - 60%	Layak
0% - 40%	Sangat Layak

Sumber: (Mulliken, 2012)

Lampiran 13. Analisis Hasil Validasi oleh Ahli Media

No.	Responden	Indikator													
		Aspek Penyajian		Aspek Grafik								Tampilan Produk		Kebahasaan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Bunga Ihda Norra, M.Pd	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Jumlah Per Aspek		6		32								8		8	
Jumlah Keseluruhan Aspek		54													
Jumlah Max Per-Aspek		10		40								10		10	
Jumlah Maximal		70													
% Per-Aspek		60%		80%								80%		80%	
Kategori per Aspek		Cukup Layak		Layak								Layak		Layak	
% Keseluruhan Aspek		77%													
Kategori Keseluruhan		Layak													

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase kelayakan} &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{54}{70} \times 100\% \\
 &= 77\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 14. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Materi

Kisi-Kisi Instrumen Validasi Materi

No.	Aspek	Indikator	No Soal
1.	Kelengkapan Materi	Materi sesuai dengan kurikulum 2013	1
		Materi sesuai dengan kompetensi dasar	2
		Kesuaian materi dengan indikator yang ingin dicapai	3
		Kelengkapan materi	4
		Materi tersusun runtut	5
		Sistematika penyusunan	6
2.	Keakuratan	Kejelasan penyajian materi	7
		Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	8
		Ketepatan penomoran dan penamaan tabel atau gambar	9
3.	Kejelasan Bahasa	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	10

Sumber: (Nadhiroh, 2022) dimodifikasi

Lampiran 15. Hasil Validasi oleh Ahli Materi

ANGKET PEMILIHAN KELAS/ARAH OLEH AHLI MATERI
PENINGKATAN LKPD BERBASIS PERILAKU (PBL) BERBASIS LEARNING
TERINTEGRASI UNIT OF SCIENCE UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI
SAINS SISWA KELAS XI IPA SMA.

Tanggal Penilaian : 01 Juni 2024
 Nama Validasi : Nurhasanah, M. S.
 Instansi : IAIN Sunan Kalijaga Semarang

A. Petunjuk Penilaian

1. Lembar penilaian ini akan akan digunakan ahli materi yang diberikan untuk menanggapi penilaian dari Responden mengenai kelengkapan LKPD (Materi, Latihan, Penilaian, dan Lembar Kerja) dan Uji Coba (Uji Coba) dan Lembar Kerja (LK).
2. Penilaian dilakukan dengan memberi nilai satu penilaian dari lima (1-5) pada kolom nilai 1, 2, 3, 4, dan 5 sesuai dengan penilaian dari ahli.
3. Berikan saran dan komentar secara singkat dan jelas pada kolom kol-kol apa yang kurang atau sebagai pemertahan.
4. Berilah tanggapan dari hasil penilaian dari ahli mengenai LKPD.

B. Instrumen Penilaian

Penilaian terdiri dari instrumen kriteria penilaian yang dijabarkan di bawah sebagai berikut:

Tabel Kriteria Instrumen	
Kriteria Penilaian	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Sumber: (Sudjana, 2014)

C. Aspek Penilaian

Tabel Aspek Penilaian (Tabel 10)

No.	Indikator	Aspek yang Dinilai	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Kelengkapan Materi	1. Materi sesuai dengan indikator (M1)				✓	
		2. Materi sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
		3. Lembar kerja sesuai dengan indikator yang terdapat				✓	
		4. Kelengkapan materi					✓
		5. Materi relevan materi					✓
2.	Evaluasi	6. Menentukan pertanyaan					✓
		7. Kritisitas pertanyaan					✓
		8. Kesesuaian dan kelengkapan format dengan materi					✓
3.	Evaluasi Instrumen	9. Kesesuaian instrumen dan jawaban tabel dan gambar					✓
		10. Rata-rata yang digunakan instrumen dan metode pengujian					✓

(Dimodifikasi dari Sudjana, 2014)

D. Saran

Saran yang diberikan:
 Penilaian dan/atau instrumen penilaian yang sudah ada yang sudah ada
 dan yang sudah ada

E. Kesimpulan Hasil Penilaian

Dari yang diberikan dari aspek aspek instrumen dan/atau instrumen dan/atau instrumen menggunakan media belajar ini
 Penilaian = (jumlah skor kriteria) / (jumlah skor maksimum) x 100%

Selanjutnya penemuan kelengkapan instrumen dan/atau instrumen ke (tabel) kelengkapan instrumen tabel sebagai berikut:

Tabel Kriteria Ketuntasan	
Kriteria	Skor
80% - 100%	Sangat Tidak Layak
70% - 80%	Tidak Layak
60% - 70%	Cukup Layak
50% - 60%	Layak
40% - 50%	Sangat Layak


Sumber: (Sudjana, 2014)

F. Kesimpulan

Dengan demikian LKPD (Materi, Latihan, Penilaian, dan Lembar Kerja) dan Uji Coba (Uji Coba) dan Lembar Kerja (LK) SMA.

- a. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- b. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan di lapangan

(Berikan tanda signature pada materi sesuai dengan kesimpulan Responden)

Semarang,
 Validasi Ahli Materi

 Nurhasanah, M. S.
 NIP. 198801021982014

Lampiran 16. Analisis Hasil Validasi oleh Ahli Materi

No.	Responden	Indikator									
		Aspek Kelengkapan Materi					Aspek Keakuratan			Aspek Bahasa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mirtaati Na'ima, M.Sc.	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5
Jumlah Per Aspek		27					14			5	
Jumlah Keseluruhan Aspek		46									
Jumlah Max Per-Aspek		30					15			5	
Jumlah Maximal		50									
% Per-Aspek		90%					93%			100%	
Kategori per Aspek		Sangat Layak					Sangat Layak			Sangat Layak	
% Keseluruhan Aspek		92%									
Kategori Keseluruhan		Sangat Layak									

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase kelayakan} &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{46}{50} \times 100\% \\
 &= 92\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 17. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Metodologi Pembelajaran

Kisi-Kisi Instrumen Validasi Metodologi Pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	No Soal
1.	LKPD mampu mengantarkan peserta didik kepada masalah	1
2.	LKPD mampu mengarahkan peserta didik belajar	2
3.	LKPD mampu membimbing pengalaman individu atau kelompok	3
4.	LKPD mampu mengarahkan peserta didik mengembangkan dan menyajikan hasil	4
5.	LKPD mampu mengarahkan peserta didik untuk melakukan evaluasi atau membuat kesimpulan	5

Sumber: (Nadhiroh, 2022) dimodifikasi

Lampiran 18. Hasil Validasi oleh Ahli Metodologi

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI METODOLOGI PEMBELAJARAN
PENYUSUNAN LKPD BERKAITAN DENGAN PROBLEM BASED LEARNING
TRENINGGAIN UNIT OF JOURNALIST/STYLA MELALUI KEMAMPUAN LITERASI
SARU BUKA KELAS XI IPA SMA

Tanggal Penilaian : 5 Juni 2022
 Nama Validator : Dwi Yuliana, M.Pd.
 Instansi : UIN Sunan Gunung Jati

A. Format Penilaian

1. Lembar penilaian ini akan diisi validasi ahli metodologi pembelajaran yang digunakan untuk menguji/penilaian dan/atau dapat/nya sebagai kelayakan LKPD (Berkaitan Dengan Problem Based Learning) Terintegrasi Unit Of Journalist Untuk Mendaki Kemampuan Literasi Siswa Siswa Kelas XI IPA SMA.
2. Penilaian dilakukan dengan menuliskan nilai yang diberikan dan menyebutkan aspek / pada kriteria atau 1, 2, 3, 4, dan 5 sesuai dengan penilaian dari ahli.
3. Berikan saran dan komentar secara singkat dan jelas pada aspek berikut apa yang kurang atau terdapat permasalahan.
4. Berilah tanggapan dan hasil penilaian dari ahli metodologi LKPD.

B. Pedoman Penilaian

Penilaian terdiri dari berdasarkan kriteria penilaian yang dijabarkan di bawah sebagai berikut:

Kriteria Penilaian	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Rendah (R)	2
Sangat Rendah (SR)	1

Sumber: (Sukarno, 2016)


C. Kelayakan

Dengan demikian LKPD (Berkaitan Dengan Problem Based Learning) Terintegrasi Unit Of Journalist Untuk Mendaki Kemampuan Literasi Siswa Siswa Kelas XI IPA SMA,

- a. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- b. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan di lapangan

(Berikan hasil tanggapan pada kolom sesuai dengan kelayakan di bawah ini!)

Saran/Sugeng,
 Validator Ahli Metodologi Pembelajaran


 (Dwi Yuliana, M.Pd.)
 NIP. 19931004211802014

C. Aspek Penilaian

Tabel Aspek Penilaian (Skor 1-5)

No	Aspek yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	LKPD mampu mengorganisir peserta didik secara terarah					✓
2.	LKPD mampu mengorganisir peserta didik belajar					✓
3.	LKPD mampu membangkitkan pengalaman individu siswa					✓
4.	LKPD mampu mengorganisir peserta didik mengorganisir dan menjabarkan hasil					✓
5.	LKPD mampu mengorganisir peserta didik untuk menjabarkan masalah atau masalah berdasarkan				✓	

Sumber: (Sugeng, 2021)

D. Saran

Saran dan Perbaikan:

- Dapat diperbaiki, bahwa ketepatan di BPPK atau materi.
- Berikan saran, bahwa materi.
- Berikan saran, bahwa materi.

E. Kategori Hasil Penilaian

Data yang diperoleh dari angket secara kualitatif diinterpretasikan dalam bentuk pernyataan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor hasil validasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Selanjutnya pernyataan kelayakan diperoleh kriteria kelayakan berdasarkan tabel sebagai berikut:

Lampiran 19. Analisis Hasil Validasi oleh Ahli Metodologi

No.	Responden	Indikator				
		1	2	3	4	5
1	Dian Tauhidah, M.Pd.	5	5	5	5	4
Jumlah Keseluruhan		24				
Jumlah Max Seluruh indikator		25				
% Keseluruhan		96%				
Kategori		Sangat Layak				

$$\begin{aligned}\text{Persentase kelayakan} &= \frac{n}{N} \times 100\% \\ &= \frac{24}{25} \times 100\% \\ &= 96\%\end{aligned}$$

Lampiran 20. Hasil Validasi oleh Ahli Literasi Sains

LEMBAR VALIDASI AHLI LITERASI SAINS

Suatu Penelitian	: Pengembangan LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA
Peneliti	: Anisul Huda Zubair
SDM	: 20200100101
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Validator	: Nilwan Lailatur Rofiqah, M.Pd.
Tanggal Validasi	:

A. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan cermat.
2. Berikan tanda checklist (✓) pada jawaban yang sesuai dengan kriteria penilaian sebagai berikut.
3. Berikan saran dan komentar secara singkat dan jelas pada aspek hal hal apa yang kurang atau terdapat pemenuhan.

B. Penilaian

Kompetensi Literasi Sains (UGCD, 2018)	Indikator Literasi Sains	Skor Soal	Soal	Jenis Soal	Jawaban	Valid	Tidak Valid
Mengajukan pertanyaan secara ilmiah	Mengajukan tingkatan pertanyaan dari pengetahuan ilmiah yang mendasar.	1	Echa merupakan siswa kelas 12 IPA. Saat istirahat, Echa membaca buku di perpustakaan sekolah. Echa merasakan gusur-gusur sekitar rumah dia. Echa melihat beberapa kali ke toilet untuk buang air kecil. Dari beberapa kali, memang seseorang akan sering mengeluarkan urine saat sedang diajari? a. Karena ketika diajari, ginjal akan bekerja semakin lambat sehingga urine yang diproduksi meningkat. b. Karena ketika diajari, seseorang akan dehidrasi sehingga urine diproduksi lebih banyak. c. Karena ketika diajari, seseorang akan mengagil sehingga urine yang diproduksi lebih meningkat. d. Karena ketika diajari, pori-pori kulit akan tertutup akan menghasilkan keringat yang	PG	D	✓	
Mengajukan pertanyaan secara ilmiah	Mengajukan pertanyaan, menggunakan, dan menjelaskan tingkat representasi yang jelas	2	salah sehingga orang yang diproduksi dehidrasi oleh urine lebih meningkat. e. Karena ketika diajari, kulit akan mengkilap dan akan mengkilapnya air diajari sehingga urine yang diproduksi meningkat.	PG	D	✓	
Mengajukan dan merancang penyelidikan ilmiah	Mengidentifikasi pertanyaan yang digunakan untuk penyelidikan dalam studi ilmiah	3	terjadi selama yang akan dalam sehingga orang mengkilapnya - misalnya orang akan meningkatkan performansi biologis. Dia juga cenderung meningkatkan kekuatan otot yang tinggi gerak. Akibatnya, dia sering merasakan kelelahan yang berlebihan meskipun merasa banyak air, dan urinya terlihat sangat pekat. Bagaimana bentuk ini dapat mempengaruhi fungsi sistem ekskresi ginjalnya? a. Ginjal ini dapat menyebabkan peningkatan produksi urin. b. Ginjal ini dapat menyebabkan dehidrasi dan meningkatkan penyerapan garam oleh ginjal. c. Ginjal ini dapat menyebabkan penurunan tekanan darah. d. Ginjal ini dapat menyebabkan dehidrasi dan peningkatan beban kerja ginjal. e. Ginjal ini dapat meningkatkan volume darah yang mengalir oleh ginjal.	PG	E	✓	

			<p>b. Bagaimana pengaruh suhu cairan kencing terhadap pH urine?</p> <p>c. Bagaimana perbedaan hasil urine jika terjadi gangguan pada salah satu tahap pembentukan urine?</p> <p>d. Bagaimana pengaruh konsumsi obat-obatan terhadap pH urine?</p> <p>e. Apakah faktor genetik mempengaruhi kadar urea dalam urine?</p>																															
Menuliskan data dan bukti secara ilmiah	Transformasi data dari satu representasi ke representasi lain.	4	<p>Pada saat pembelajaran biologi terdapat tiga murid yang diambil urinesnya untuk diuji dalam kegiatan praktikum. Larutan benedict akan berubah menjadi merah tua ketika bereaksi dengan glukosa, sedangkan larutan biuret akan berubah menjadi warna ungu ketika bereaksi dengan protein. Disajikan data berupa tabel hasil tes urine larutan benedict dan biuret. Perhatikan tabel hasil tes urine berikut!</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Tabel Hasil Tes Urine</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">Sampel</th> <th rowspan="2">Warna Awal</th> <th colspan="2">Warna Akhir</th> </tr> <tr> <th>Benedict</th> <th>Biuret</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>A</td> <td>Kuning</td> <td>Biru tua</td> <td>Ungu</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>B</td> <td>Kuning</td> <td>Merah muda</td> <td>Biru</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>C</td> <td>Kuning</td> <td>Biru</td> <td>Ungu kehitaman</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>D</td> <td>Kuning</td> <td>Merah muda</td> <td>Ungu</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan hasil tes tersebut, sampel yang positif mengandung glukosa dan protein, serta yang sesuai dengan penyakitnya adalah...</p> <p>a. Sampel C mengandung protein dengan gangguan albuminuria dan sampel B mengandung glukosa dengan gangguan nefritis.</p>	No.	Sampel	Warna Awal	Warna Akhir		Benedict	Biuret	1.	A	Kuning	Biru tua	Ungu	2.	B	Kuning	Merah muda	Biru	3.	C	Kuning	Biru	Ungu kehitaman	4.	D	Kuning	Merah muda	Ungu	PG	E	/	
No.	Sampel	Warna Awal	Warna Akhir																															
			Benedict	Biuret																														
1.	A	Kuning	Biru tua	Ungu																														
2.	B	Kuning	Merah muda	Biru																														
3.	C	Kuning	Biru	Ungu kehitaman																														
4.	D	Kuning	Merah muda	Ungu																														


			<p>b. Sampel A mengandung protein dengan gangguan gagal ginjal dan sampel D mengandung glukosa dengan gangguan diabetes mellitus.</p> <p>c. Sampel D mengandung protein dengan gangguan albuminuria dan sampel B mengandung glukosa dengan gangguan nefritis.</p> <p>d. Sampel A mengandung protein dengan gangguan gagal ginjal dan sampel D mengandung glukosa dengan gangguan diabetes.</p> <p>e. Sampel C mengandung protein dengan gangguan albuminuria dan sampel D mengandung glukosa dengan gangguan diabetes.</p>				
Menuliskan data dan bukti secara ilmiah	Mengevaluasi argumen dan bukti dari berbagai sumber.	5	<p>Dilansir pada detik.com (Selasa, 2 Agustus 2022) – Diduga seorang wanita berinisial DN mendapat gagal ginjal hingga harus rutin menjalani cuci darah atau hemodialisis untuk mengurangi racun di ginjal. Ia mengaku awalnya merasakan gejala mual, urine berbau, dan wajah bengkak. Menurut Departemen Kesehatan RI (2022) Menyatakan pasien yang didiagnosis menderita gagal ginjal harus menjalani terapi salah satunya hemodialisis. Hemodialisis merupakan terapi pengganti fungsi ginjal menggunakan alat khusus yang berfungsi untuk mengeluarkan toksik, kelebihan air, dan mengatur cairan elektrolit tubuh. Menurut Rahayu (2024) dalam jurnal yang berjudul Rujukan Deskriptif Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis menyatakan kualitas hidup pasien gagal ginjal berkaitan dengan hemodialisis. Terapi hemodialisis yang lama dan berulang-ulang dihadapkan oleh berbagai masalah yaitu dukungan sosial, lingkungan, kesehatan, dan psikologis. Kualitas hidup kesehatan pasien dalam kategori cukup menunjukkan adanya rasa keletihan, sulit melakukan pekerjaan dan aktivitas sehari-</p>	PG	D	/	

			<p>lemah sehingga pasien lebih membatasi aktivitas. Kualitas hidup cukup terkait psikologi pasien, kondisi emosional pasien yang menjalani hemodialisis berpengaruh serta perawatan makanan, waktu, makan, dan sulit. Contoh respon psikologi adalah depresi, kemarahan, dan penolakan. Kualitas hidup baik terkait sosial dan lingkungan, mungkin dukungan dari keluarga, teman, dan tenaga medis memberikan pengaruh positif dan pasien lebih semangat untuk melakukan terapi. Berdasarkan kutipan di atas, kalimat yang termasuk sumber utama primer ditunjukkan pada kalimat mana?</p> <ol style="list-style-type: none"> Kalimat pertama, karena sumber rujukan merupakan barisan kasus terjadi di Indonesia. Kalimat ketiga, karena sumber primer yang merujuk dari pernyataan rumi dan dokter. Kalimat pertama, karena sumber rujukan yang berasal dari laporan media yang dipublikasikan, ditelaah ahli. Kalimat keempat, karena rujukan berasal dari penelitian, ditelaah ahli, dan dipublikasikan. Kalimat keempat, karena sumber primer yang berasal dari laporan media, ditelaah. 				
--	--	--	--	--	--	--	--

Membuktikan data dan bukti secara ilmiah	Menganalisis dan memanfaatkan data dan menarik kesimpulan	6	<p>Perhatikan tabel di bawah ini!</p> <p>Tabel Distribusi frekuensi usia dan penyebab virus hati</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Usia</th> <th>Reagen</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">1. Usia</td> </tr> <tr> <td>a. <18 tahun</td> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>b. 18-39 tahun</td> <td></td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>c. 40-59 tahun</td> <td></td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>d. 60-79 tahun</td> <td></td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>e. >79 tahun</td> <td></td> <td>93</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>108</td> </tr> <tr> <td colspan="3">2. Penyebab Virus</td> </tr> <tr> <td>a. Hepatitis B</td> <td></td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>b. Hepatitis C</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>c. Hepatitis B dan C</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>d. Alkohol</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>e. Diabetes</td> <td></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>f. Kolesterol tinggi</td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>g. Virus hepatitis</td> <td></td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>h. Tidak diketahui</td> <td></td> <td>52</td> </tr> </tbody> </table> <p>Virus hepatitis hati merupakan kerusakan sel Hepata dengan adanya hasil pada hati yang menyebabkan perubahan struktur hati yang normal. Tabel di atas merupakan distribusi frekuensi usia dan penyebab virus hati. Dari tabel tersebut dapat ditunjukkan bahwa...</p> <ol style="list-style-type: none"> Usia 40-59 rentan terkena penyakit virus hati dan penyebab hepatitis B dan C yang memiliki frekuensi terbanyak. Data yang diperoleh pasien virus berdasarkan usia yang memiliki jumlah paling banyak pada usia >59 tahun dan penyebab yang paling banyak adalah non-hepatitis. Usia 50-59 tahun menunjukkan frekuensi usia yang terbanyak terkena virus dan penyebab 	Usia	Reagen	Frekuensi	1. Usia			a. <18 tahun		8	b. 18-39 tahun		19	c. 40-59 tahun		51	d. 60-79 tahun		37	e. >79 tahun		93	Total		108	2. Penyebab Virus			a. Hepatitis B		81	b. Hepatitis C		3	c. Hepatitis B dan C		4	d. Alkohol		3	e. Diabetes		15	f. Kolesterol tinggi		10	g. Virus hepatitis		17	h. Tidak diketahui		52	PG	C		
Usia	Reagen	Frekuensi																																																								
1. Usia																																																										
a. <18 tahun		8																																																								
b. 18-39 tahun		19																																																								
c. 40-59 tahun		51																																																								
d. 60-79 tahun		37																																																								
e. >79 tahun		93																																																								
Total		108																																																								
2. Penyebab Virus																																																										
a. Hepatitis B		81																																																								
b. Hepatitis C		3																																																								
c. Hepatitis B dan C		4																																																								
d. Alkohol		3																																																								
e. Diabetes		15																																																								
f. Kolesterol tinggi		10																																																								
g. Virus hepatitis		17																																																								
h. Tidak diketahui		52																																																								

			terbanyak yaitu hepatitis B dengan jumlah 80 kasus.				
			d. Data yang diperoleh pasien virus berdasarkan usia yang memiliki jumlah paling banyak pada usia 50-59 tahun dan penyebab yang paling banyak adalah non-hepatitis dengan jumlah 45.				
			e. Usia <30 tahun memiliki jumlah paling sedikit mengenai penyakit virus hati dan penyebab penyakit alkohol yang memiliki frekuensi terbanyak.				
Mengajukan fenomena secara ilmiah	Meningkatkan kembali dan mengaplikasikan pengetahuan ilmiah yang sudah	7	<p>Kaiti berfungsi sebagai organ ekskresi yang mengeluarkan cairan 5% hingga 10% dari sisa metabolisme berupa kringat. Kringat merupakan bahan sisa yang mengandung garam dan air yang diserap oleh kolektor kringat dari kapiler darah. Proses produksi kringat terjadi ketika...</p> <p>a. Sisa tubuh meningkat dan pembuluh darah akan melebar, mengakibatkan kapiler darah berhubungan dengan kolektor kringat dan zat sisa di dalam darah diserap.</p> <p>b. Kolektor kringat berbentuk lengkung ke satu-pori sehingga zat sisa dapat langsung keluar.</p> <p>c. Sisa langsung reabsorpsi dan pembuluh darah akan melebar, mengakibatkan kapiler darah berhubungan dengan kolektor kringat dan zat sisa di dalam darah diserap.</p> <p>d. Zat sisa dalam bentuk cairan hanya akan difiltrasi di dalam kolektor kringat.</p> <p>e. Kapiler darah tidak menyerap zat sisa sehingga kringat melewati seluruh lam yaitu kolektor kringat.</p>	PG	A	✓	

Menarikkan data dan bukti secara ilmiah	Menganalisis dan menarikkan data dan menarik kesimpulan	8	<p>Perhatikan Tabel di bawah ini!</p> <p>Tabel. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Acne Vulgaris pada Remaja Remaja Sariri Pusantren Bahau Natak.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Kategori</th> <th>Jumlah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1.</td> <td>Makanan</td> <td></td> </tr> <tr> <td>a. Makanan yang sehat</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>b. Makanan yang tidak sehat</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2.</td> <td>Kosmetik</td> <td></td> </tr> <tr> <td>a. Menggunakan kosmetik</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak menggunakan kosmetik</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3.</td> <td>Higiene</td> <td></td> </tr> <tr> <td>a. Bersucikan wajah</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak membersihkan wajah</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">4.</td> <td>Kebersihan Tubuh</td> <td></td> </tr> <tr> <td>a. Di bawah jam 11 malam</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>b. Di atas jam 11 malam</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">5.</td> <td>Stress</td> <td></td> </tr> <tr> <td>a. Ya</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>b. Tidak</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>103</td> </tr> </tbody> </table> <p>tersebut merupakan kondisi peradangan pada kolektor seborea ditandai dengan adanya komedo, nodul terjadi akibat gangguan produksi kolektor minyak yang berlebihan sehingga menyumbat folikel kulit dan pori-pori kulit. Dari tabel tersebut dapat dirangsangkan bahwa...</p> <p>a. Dari semua faktor penyebab gangguan jerawat, remaja yang tidak memakai kosmetik lebih</p>	No.	Kategori	Jumlah	1.	Makanan		a. Makanan yang sehat	53	b. Makanan yang tidak sehat	50		Total	103	2.	Kosmetik		a. Menggunakan kosmetik	41	b. Tidak menggunakan kosmetik	62		Total	103	3.	Higiene		a. Bersucikan wajah	46	b. Tidak membersihkan wajah	57		Total	103	4.	Kebersihan Tubuh		a. Di bawah jam 11 malam	43	b. Di atas jam 11 malam	60		Total	103	5.	Stress		a. Ya	57	b. Tidak	46		Total	103	PG	B	✓	
No.	Kategori	Jumlah																																																										
1.	Makanan																																																											
	a. Makanan yang sehat	53																																																										
	b. Makanan yang tidak sehat	50																																																										
	Total	103																																																										
2.	Kosmetik																																																											
	a. Menggunakan kosmetik	41																																																										
	b. Tidak menggunakan kosmetik	62																																																										
	Total	103																																																										
3.	Higiene																																																											
	a. Bersucikan wajah	46																																																										
	b. Tidak membersihkan wajah	57																																																										
	Total	103																																																										
4.	Kebersihan Tubuh																																																											
	a. Di bawah jam 11 malam	43																																																										
	b. Di atas jam 11 malam	60																																																										
	Total	103																																																										
5.	Stress																																																											
	a. Ya	57																																																										
	b. Tidak	46																																																										
	Total	103																																																										

			<p>harap dibandingkan remaja makan yang menyebabkan jerawat.</p> <p>b. Remaja yang menghabiskan waktunya setelah beraktivitas memiliki jumlah lebih sedikit mengalami jerawat.</p> <p>c. Stress adalah faktor yang paling banyak dialami oleh remaja yang memiliki jerawat.</p> <p>d. Makanan yang sehat menyebabkan peningkatan produksi kolesterol minyak.</p> <p>e. Kategori remaja yang stress dan remaja yang menghabiskan waktunya setelah beraktivitas memiliki jumlah yang berbeda.</p>										
Menggunakan dan merancang penyelidikan ilmiah	Mengevaluasi cara menyelidiki pertanyaan yang diberikan secara ilmiah	8	<p>Diana dan Rani melakukan percobaan untuk mengetahui zat-zat apa yang dikeluarkan oleh tubuh. Salah satu fokus percobaan mereka adalah zat apa yang dikeluarkan oleh paru-paru. Berikut prosedur percobaan yang dilakukan oleh Diana dan Rani:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Siapa</th> <th>Siapa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Siapkan 2 gelas yang sudah dibersihkan kemudian tuang air kegelas.</td> <td>1. Siapkan 2 gelas yang sudah dibersihkan kemudian tuang air kegelas.</td> </tr> <tr> <td>2. Di gelas yang sudah dibersihkan, tuang 1 liter air yang sudah dicampur dengan 1 sendok teh kapur barus.</td> <td>2. Di gelas yang sudah dibersihkan, tuang 1 liter air yang sudah dicampur dengan 1 sendok teh kapur barus.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Paru-paru mengeluarkan zat apa metabolisme dari dalam tubuh. Percobaan apa yang membuktikan bahwa paru-paru mengeluarkan apa air?</p> <p>a. Diana, karena air kapur bereaksi dengan karbondioksida (CO₂) membentuk apa air.</p> <p>b. Diana, karena air kapur bereaksi dengan oksigen (O₂) sehingga air menjadi keruh dan membentuk apa air.</p>	Siapa	Siapa	1. Siapkan 2 gelas yang sudah dibersihkan kemudian tuang air kegelas.	1. Siapkan 2 gelas yang sudah dibersihkan kemudian tuang air kegelas.	2. Di gelas yang sudah dibersihkan, tuang 1 liter air yang sudah dicampur dengan 1 sendok teh kapur barus.	2. Di gelas yang sudah dibersihkan, tuang 1 liter air yang sudah dicampur dengan 1 sendok teh kapur barus.	PG	C	✓	
Siapa	Siapa												
1. Siapkan 2 gelas yang sudah dibersihkan kemudian tuang air kegelas.	1. Siapkan 2 gelas yang sudah dibersihkan kemudian tuang air kegelas.												
2. Di gelas yang sudah dibersihkan, tuang 1 liter air yang sudah dicampur dengan 1 sendok teh kapur barus.	2. Di gelas yang sudah dibersihkan, tuang 1 liter air yang sudah dicampur dengan 1 sendok teh kapur barus.												
			<p>c. Rani, karena pengaliran apa air (H₂O) kaca berubah menjadi buram.</p> <p>d. Rani, karena pengaliran karbondioksida (CO₂) membentuk apa air sehingga kaca berubah menjadi buram.</p> <p>e. Diana dan Rani membuktikan pengaliran apa air.</p>										
Menarik data dan bukti secara ilmiah	Menganalisis dan menarik kesimpulan	10	<p>Amatilah hasil rontgen paru-paru di bawah ini!</p>  <p>Sumber: Putra, 2021</p> <p>Gambar ini merupakan hasil pemeriksaan rontgen paru-paru seorang laki-laki bernama Calvin. Kebiasaan buruk penderita yaitu merokok. Penderita mengalami sesak nafas, nyeri pada dada, demam naik turun, batuk berdarah, darah, penurunan nafsu makan, dan penurunan berat badan 5 kg. Pada kasus ini, Calvin mengalami penyakit menular dan memiliki risiko kematian yang tinggi. Berdasarkan ciri-ciri yang dialami oleh Calvin, kesimpulan penyakit yang didalaminya adalah...</p> <p>a. Pneumonia, dilihat dari hasil rontgen menunjukkan penumpukan cairan di area paru-paru dan ditandai oleh batuk dan demam tinggi.</p> <p>b. Kanker paru-paru, dilihat dari hasil rontgen menunjukkan adanya bercak putih di paru-paru dan pertumbuhan sel gada paru-paru</p>	PG	E	✓							

			<p>yang membuat sulit bernapas sehingga memiliki risiko kematian yang tinggi.</p> <p>c. Influenza, penderita mengalami penyakit infeksi paru-paru pada akhirnya. Mengalami influenza yang ditandai dengan paru-paru membesar dan transparan.</p> <p>d. Asma, memisahkan paru-paru terdapat gangguan yang menyebabkan penyempitan saluran pernapasan sehingga sesak napas dan batuk. Penyakit ini menyebar melalui udara ketika seseorang batuk atau bersin, sehingga memiliki risiko kematian yang tinggi.</p> <p>e. Tuberkulosis, ditularkan dari hasil rongga memampatkan pada paru-paru terdapat bercak putih. Penyakit ini menyebar melalui udara ketika seseorang batuk atau bersin, sehingga memiliki risiko kematian yang tinggi.</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

Kompetensi Literasi Sains (OECD, 2018)	Indikator Literasi Sains	Nomor Soal	Soal	Jenis Soal	Jawaban	Valid	Tidak Valid
Mengidentifikasi fenomena secara ilmiah	Mengidentifikasi, menggunakan, dan menjelaskan model representasi yang jelas	1	<p>Seorang pasien menerima obat dalam jangka panjang dan mengalami efek samping sehingga menyebabkan kejang-kejang pada sel saraf. Efek samping ini dapat mencakup gangguan dalam impuls saraf seperti menyebabkan gejala kebingungan, dan sulit berkonsentrasi. Transmisi impuls saraf terjadi melalui neuron yang terdiri dari badan sel, dendrit, dan akson. Impuls listrik bergerak sepanjang akson dan melewati sinaps untuk mencapai neuron berikutnya. Menurut konsep transmisi impuls saraf yang telah, manakah pernyataan berikut yang paling benar.</p> <p>a. Dendrit bertanggung jawab untuk mengirimkan impuls ke neuron lain.</p> <p>b. Akson menghantarkan impuls listrik dari sinaps ke badan sel.</p> <p>c. Badan sel menghantarkan menghantarkan impuls listrik dari akson sel ke dendrit.</p> <p>d. Akson menghantarkan impuls listrik dari badan sel ke sinaps.</p> <p>e. Sinaps bertanggung jawab untuk menghantarkan impuls listrik.</p>	PG	D	✓	
Mengelaskan fenomena secara ilmiah	Mengingat kembali dan mengaglikasikan pengetahuan ilmiah yang sesuai	2	<p>Andi sedang berbicara dengan berjalan kaki menuju rumahnya. Ia berjalan di trotoar. tiba-tiba sebuah mobil melaju dengan kecepatan tinggi, sehingga hampir tabrak di jalan bertabrakan di atasnya dan mengenai mata Andi. Dengan spontan, Andi menutup matanya. Reaksi spontan Kevin diatur oleh serangkaian proses sistem saraf. Berdasarkan kejadian ini, urutan jalannya impuls saraf yang tepat adalah...</p>	PG	C	✓	

			<p>a. Reseptor - Saraf sensorik - Sumsum tulang belakang - Saraf motorik - Efektor</p> <p>b. Efektor - Saraf sensorik - Sumsum tulang belakang - Saraf motorik - Reseptor</p> <p>c. Reseptor - Saraf sensorik - Otak - Saraf motorik - Efektor</p> <p>d. Saraf sensorik - Otak - Reseptor - Saraf motorik - Efektor</p> <p>e. Otak - Saraf sensorik - Efektor - Saraf motorik - Reseptor</p>				
Mengevaluasi dan merancang penyelesaian ilmiah	Mengevaluasi argumen dan bukti dari berbagai sumber ilmiah	3	<p>Sistem saraf terdiri dari dua jenis, yaitu sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi. Sistem saraf pusat memiliki fungsi untuk mengkoordinasikan semua fungsi saraf yang terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang. Sedangkan sistem saraf tepi merupakan saraf-saraf yang membawa impuls dari dan ke sistem saraf pusat, yang terdiri dari sistem saraf sensor dan sistem saraf tidak sadar (Saraf: Kusuma, N.R. 2020. Modul Biologi Kelas XI/ XII Jakarta: Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN). Penjelasan sistem saraf di atas, apakah termasuk rujukan yang akurat?</p> <p>a. Sumber akurat, karena menggunakan sumber belajar yang valid dan ditunjukkan referensi.</p> <p>b. Sumber akurat, karena yang diambil dari internet.</p> <p>c. Sumber akurat, karena materi yang ditunjukkan relevan.</p> <p>d. Sumber tidak akurat, karena sumber tidak ditunjukkan referensi.</p> <p>e. Sumber tidak akurat, karena penulis modul tidak terakreditasi.</p>	PG	A	✓	

Membaca data dan buku secara detail	Menganalisis dan menyimpulkan data dan menarik kesimpulan	4	<p>Seorang pria berusia 72 tahun bernama William mulai mengalami kesulitan mengingat informasi penting, kesulitan mengingat hari, dan sering lupa melakukan benda yang ia lakukan. Ia juga mengalami keletihan bahwa ia lupa jalan pulang dan kesulitan melakukan pekerjaan sehari-hari di rumah. Dia tidak ditindaklanjuti penyakit ini akan semakin memburuk seiring berjalannya waktu. Gangguan saraf yang paling mungkin disebabkan oleh William adalah.</p> <p>a. Parkinson. Menurut Zeig (2021) dalam penelitian berjudul "Parkinson: Difteri menyatakan bahwa parkinson merupakan gangguan pada fungsi otak yang disebabkan oleh degenerasi ganglia yang mempengaruhi gerakan osesering. Parkinson ditandai dengan tremor saat istirahat, kekakuan pada otot, kelelahan pada gerak dan berbicara. Penyakit parkinson terjadi pada usia kurang 55 sampai 65 tahun, serta meningkat pada usia 65 sampai 89 tahun.</p> <p>b. Amnesia. Menurut Allan (2021) dalam penelitian berjudul "Memoriri Teknik Amnesia Fasa Cebra Otak" bahwa amnesia merupakan kerusakan jaringan otak yang menyebabkan adanya gangguan memori pada otak. Amnesia ditandai dengan adanya kesulitan dalam mempelajari dan mengingat informasi baru serta mengingat kejadian dimana lalu yang terjadi setelah adanya cedera otak.</p> <p>c. Epilepsi. Menurut Fitriyani (2023) dalam penelitian berjudul "Diagnosis dan Tatalaksana Epilepsi" menyatakan bahwa epilepsi</p>	Pu	E	✓	
-------------------------------------	---	---	--	----	---	---	--

			<p>merupakan gangguan saraf pusat yang terjadi di dalam otak akibat pelepasan neuron motorik yang berlebihan pada sel otak. Epilepsi ditandai dengan kejang yang terjadi secara tiba-tiba, dengan ada atau tanpa perubahan kesadaran.</p> <p>d. Stroke. Menurut OMarina (2020) dalam penelitian berjudul "Efikasi Kesehatan Penyakit Stroke Pada Lansia" menyatakan bahwa stroke merupakan gangguan neurologi yang terjadi ketika aliran darah menuju ke otak terganggu. Stroke menyebabkan kerusakan akibat gangguan saraf yaitu gangguan pengolfatan, bicara, kelumpuhan. Kondisi ini membuat penderita lumpuh-lumpuh dan melakukan aktivitas sehari-hari pada orang lain.</p> <p>e. Alzheimer. Menurut Arlina (2021) dalam penelitian berjudul "Pengaruh Efikasi Terhadap Pengetahuan Masyarakat Tentang Deteksi Dini Alzheimer Di Kelurahan Leluh Baru Pekanbaru" menyatakan bahwa penyakit Alzheimer merupakan penyakit gangguan pada otak secara bertahap sehingga mengacaukan memori. Alzheimer paling sering adalah demensia yang ditandai dengan hilangnya fungsi ingatan, berpikir, mengingat sehingga mengganggu aktivitas kehidupan sehari-hari.</p>				
Menjelaskan bagaimana secara detail	Menguraikan profil yang tepat	5	<p>Adi merupakan pria laki laki berusia 6 tahun. Dia menunjukkan gejala seperti pertumbuhan yang lambat, mudah lelah, dan sulit berkonsentrasi. Adanya gejala tersebut dapat langsung membawa Adi ke rumah sakit. Ketika diperiksa dokter</p>	Pu	A	✓	

			<p>mengatakan bahwa Anda menderita hipertensi. Menurut wacana tersebut hipertensi dapat terjadi karena...</p> <ol style="list-style-type: none"> Kekurangan hormon tiroid selama masa pertumbuhan. Kekurangan asupan etanol C sehari-hari. Konsumsi makanan tinggi protein secara berlebihan. Kekurangan hormon pertumbuhan yaitu Growth hormone (GH) Ketidakseimbangan adrenalin selama masa pertumbuhan. 				
Mengevaluasi dan merancang penyelesaian masalah	Mengidentifikasi pertanyaan yang digunakan untuk penyelesaian dalam studi ilmiah	A	<p>Pak Bambang merupakan seorang pekerja kantoran yang sangat sibuk dan sering mengalami stres. Suatu hari Pak Bambang memiliki masalah di tempat kantornya yang sangat memusuhkannya marah. Ketika marah, jantungnya berdetak cepat dan sangat gelisah. Untuk mengetahui penyebabnya Pak Bambang menuju ke rumah sakit untuk diperiksa. Dokter menjelaskan, saat kita marah, tubuh akan melepaskan hormon adrenalin yang akan menyebabkan denyut jantung kita semakin meningkat, merasa gelisah, dan pergerakan lebih cepat. Hormon ini dibebarkan oleh kelenjar adrenal terletak di atas ginjal. Dokter melakukan uji lab untuk mengukur kadar adrenalin. Hasil uji menunjukkan bahwa kadar adrenalin Pak Bambang sangat tinggi. Pertanyaan yang paling tepat terhadap kasus di atas adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengapa kelenjar adrenal terletak di atas ginjal? Bagaimana cara mengontrolkan stress saat bekerja? 	PG	C	F	

			<ol style="list-style-type: none"> Bagaimana peran hormon adrenalin dalam response tubuh terhadap keadaan stress? Bagaimana cara dokter melakukan uji laboratorium untuk mengukur kadar adrenalin? Apakah kelenjar di tempat kerja merupakan satu-satunya penyebab dari reaksi tubuh Pak Bambang? 				
Menganalisis data dan teknik secara ilmiah	Transferensi data dari satu representasi ke representasi lain	F	<p>Diabetes melitus atau penyakit kencing manis disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglisemia yang disebabkan karena menurunnya insulin result dari pankreas. Kondisi pankreas pada penderita diabetes tidak mampu memproduksi insulin sesuai kebutuhan tubuh (Lantieri, 2021). Berdasarkan data kesehatan Kota Bekasi tahun 2020, diketahui penderita diabetes melitus di Kota Bekasi pada tahun 2020 sebanyak 44.714 yang terdapat di beberapa kecamatan.</p> <p style="text-align: center;">Grafik - distribusi kasus diabetes melitus menurut kecamatan di Kota Bekasi Tahun 2020.</p>	PG	B	F	

			<p>Berdasarkan data penderita diabetes mellitus di Kota Bekasi pernyataan dibawah ini sesuai ataupun dengan grafik di atas adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Bekasi Barat memiliki jumlah penderita DM lebih tinggi daripada Bekasi Selatan dan beresdih dari Bekasi Utara. Bekasi Timur memiliki jumlah penderita DM tertinggi dari Bekasi Barat, Bekasi Gede, dan Jati Arah. Madia satra memiliki jumlah penderita DM beresdih dari Madia Jaya dan tertinggi dari Bekasi Malat. Bekasi Utara memiliki memiliki jumlah penderita DM tertinggi di antara semua kecamatan di Kota Bekasi. Jati Arah memiliki jumlah penderita DM beresdih dari Rasa Lantia dan Rasta Gebang. 				
Menggunakan dan merancang penyelidikan ilmiah	Menggunakan argumen dan bukti dari berbagai sumber	ii	<p>Salah seorang mahasiswa yang ingin melakukan penelitian mengenai "Pengaruh Penggunaan Cotton Bud terhadap Peradangan Telinga". Dia ingin mengetahui apakah penggunaan cotton bud menyebabkan masalah pada telinga. Saat permasalahn yang diteliti, memilih variabel penelitian yang tepat dan bagaimana pengaruhnya terhadap telinga?</p> <ol style="list-style-type: none"> Variabel bebas yaitu peradangan telinga sedangkan variabel terikat yaitu penggunaan cotton bud. Penggunaan headset diperkirakan dapat mengurangi risiko peradangan pada telinga. Variabel terikat yaitu peradangan telinga sedangkan variabel bebas yaitu penggunaan cotton bud. Penggunaan cotton bud 	PG	B	✓	

			<p>diperkirakan dapat meningkatkan risiko peradangan pada telinga.</p> <ol style="list-style-type: none"> Variabel terikat yaitu penggunaan cotton bud sedangkan variabel bebas yaitu dampak penggunaan cotton bud. penggunaan cotton bud diperkirakan dapat meningkatkan risiko peradangan pada telinga. Variabel terikat yaitu dampak penggunaan cotton bud sedangkan variabel bebas yaitu manfaat penggunaan cotton bud. Penggunaan cotton bud diperkirakan dapat meningkatkan risiko peradangan pada telinga. Variabel kontrol yaitu peradangan telinga sedangkan variabel terikat yaitu dampak penggunaan cotton bud. Penggunaan cotton bud diperkirakan dapat mengurangi risiko peradangan pada telinga. 																																												
Menentukan data dan bukti secara ilmiah	Transformasi data dari satu representasi ke representasi lain	iii	<p>Demam merupakan peradangan pada lapisan atas yang disebabkan oleh virus, dan bakteri. Penyakit demam disertai dengan masalah infeksi pernapasan, hidung tersumbat, demam, leu, dan nyeri pada wajah seperti daerah pipi, di antara kedua bola mata, dan di dalam.</p> <p>Tabel. Distribusi Frekuensi Suhu Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Kelamin</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">L</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>13-18 Tahun</td> <td>8</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>19-24 Tahun</td> <td>11</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">P</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>13-18 Tahun</td> <td>8</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>19-24 Tahun</td> <td>9</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>25-30 Tahun</td> <td>7</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>31-36 Tahun</td> <td>7</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>37-42 Tahun</td> <td>7</td> <td>11%</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Kelamin	Jumlah	Persentase	L				1.	13-18 Tahun	8	12%	2.	19-24 Tahun	11	16%	P				3.	13-18 Tahun	8	12%	4.	19-24 Tahun	9	14%	5.	25-30 Tahun	7	11%	6.	31-36 Tahun	7	11%	7.	37-42 Tahun	7	11%	PG	D	✓	
No.	Kelamin	Jumlah	Persentase																																												
L																																															
1.	13-18 Tahun	8	12%																																												
2.	19-24 Tahun	11	16%																																												
P																																															
3.	13-18 Tahun	8	12%																																												
4.	19-24 Tahun	9	14%																																												
5.	25-30 Tahun	7	11%																																												
6.	31-36 Tahun	7	11%																																												
7.	37-42 Tahun	7	11%																																												

			<p>Berdasarkan penelitian Sunnati (2019), tabel di atas merupakan distribusi frekuensi subjek berdasarkan jenis kelamin dan usia diadkan di Poliklinik THT RSUD Manora. Berdasarkan data di atas pernyataan yang benar data diperoleh adalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> Data yang diperoleh pasien sinusitis berdasarkan jenis kelamin laki-laki memiliki jumlah lebih banyak dibandingkan pasien sinusitis berjenis kelamin perempuan. Data yang diperoleh pasien sinusitis berdasarkan usia yang memiliki jumlah paling banyak pada usia 31-40 tahun. Data yang diperoleh pasien sinusitis berdasarkan jenis kelamin perempuan memiliki jumlah lebih banyak dengan persentase 32% dibandingkan pasien sinusitis berjenis kelamin laki-laki lebih sedikit dengan persentase 69%. Data yang diperoleh pasien sinusitis berdasarkan jenis kelamin perempuan memiliki jumlah lebih banyak dengan persentase 32% dan kategori usia yang memiliki jumlah paling banyak pada usia 21-30 tahun. Data yang diperoleh pasien sinusitis berdasarkan usia yang memiliki jumlah paling banyak pada usia 11-20 tahun dengan jumlah 6 dan persentase 32%. 				
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	menyusun prediksi yang tepat	10	<p>Sebuah studi menunjukkan bahwa penggunaan <i>handphone</i> terlalu lama pada jarak dengan dan intensitas cahaya terlalu terang dapat menyebabkan miopia. Cahaya yang dilihat saat melihat layar menimbulkan mata lelah. Bagian mata yang lelah adalah otot yang berperan dalam</p>	PG	E	✓	

			<p>penyempitan pupil. Dhea memiliki ketahanan di rumah yaitu jarang menggunakan <i>handphone</i> dan menyebarkan dirinya untuk belajar. Sedangkan Rizky memiliki ketahanan bersama teman nulis dan jarak yang dekat dengan <i>handphone</i>. Perilaku dilihat yang akan terjadi terhadap matanya jika kedua anak ini memiliki ketahanan dalam menggunakan <i>handphone</i> berdasarkan informasi di atas adalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> Rizky memiliki risiko lebih rendah terhadap miopi (rabun jauh) dibandingkan Dhea. Dhea memiliki risiko lebih rendah terhadap miopi (rabun jauh) dibandingkan Rizky. Dhea dan Rizky memiliki risiko yang sama terhadap miopi. Dhea memiliki risiko lebih tinggi terhadap miopi (rabun jauh) dibandingkan Rizky. Rizky memiliki risiko lebih tinggi terhadap miopi (rabun dekat) dibandingkan Dhea. 				
--	--	--	--	--	--	--	--

Kompetensi Literasi Sains (OECD, 2018)	Indikator Literasi Sains	Numor Soal	Soal	Jenis Soal	Jawaban	Valid	Tidak Valid
Menganalisis fenomena secara ilmiah	Menganalisis implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah yang disampaikan	1	<p>Seorang pria mengalami kesulitan dengan kualitas sperma yang rendah, yang dapat menjadi faktor penyebab dalam kesuburan dan keberhasilannya untuk memiliki keturunan. Setelah melakukan pemeriksaan dokter menentukan bahwa testisnya mengalami pengikutan suhu yang konstan, yang merupakan kondisi yang tidak ideal. Masalah permasalah yang besar tentang pengaruh suhu terhadap kualitas sperma pada laki-laki...</p> <ol style="list-style-type: none"> Suhu di sekitar testis lebih rendah dari suhu tubuh normal dalam proses spermatogenesis sehingga dapat menghasilkan produk sperma. Suhu di sekitar testis lebih tinggi dari suhu tubuh normal sehingga dapat meningkatkan volume sperma dalam proses spermatogenesis. Suhu di sekitar testis lebih rendah dari suhu tubuh sehingga dapat meningkatkan produksi hormon testosteron. Suhu di sekitar testis lebih rendah dari suhu tubuh sehingga dapat mempercepat proses pematangan sperma secara optimal. Suhu di sekitar testis lebih tinggi dari suhu tubuh sehingga dapat meningkatkan kualitas sperma dalam proses spermatogenesis. 	PG	B	✓	
Mengaplikasikan dan merancang penyelesaian terhadap	Mengidentifikasi permasalahan yang digunakan untuk penyelesaian dalam studi ilmiah	2	<p>Ricky seorang remaja yang memiliki kebiasaan menggunakan celana ketat jeans dalam kesehariannya. Dokter telah menyarankan bahwa kebiasaan memakai celana ketat dapat berdampak negatif pada sistem reproduksi laki-laki. Salah satunya pengaruhnya yaitu pada skrotum, yang mempengaruhi fungsi testis yaitu menurunkan jumlah dan pematangan kualitas sperma. Setelah beberapa bulan, Ricky mengalami ketidaknyamanan pada daerah skrotumnya dan mengalami penurunan kualitas sperma berdasarkan hasil pemeriksaan dokter. Permasalah yang timbul untuk melakukan kebiasaan memakai celana ketat berdampak negatif pada sistem reproduksi Ricky adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Apakah Ricky merasa nyaman ketika memakai celana ketat? Bagaimana kebiasaan celana yang mempengaruhi kualitas sperma? Apakah Ricky merasakan pengikutan suhu di testisnya saat memakai celana ketat? Bagaimana Ricky merasakan ketidaknyamanan pada skrotumnya dan mengalami penurunan kualitas sperma? 	PG	B	✓	
Mengaplikasikan fenomena secara ilmiah	Mengaplikasikan dan mengidentifikasi a pengetahuan ilmiah yang sesuai	3	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p> <p>Amir sedang mempelajari tentang proses spermatogenesis dan melihat gambar yang menunjukkan tahapan pembelahan sel dari spermatogenesis. Ia ditugaskan untuk membuat skema proses spermatogenesis. Berdasarkan gambar tersebut, manakah pernyataan yang benar?</p> <ol style="list-style-type: none"> Fase proses spermatogenesis, spermatogonium berkembang menjadi spermatid primer melalui pembelahan mitosis. Fase proses spermatogenesis, spermatid sekunder mengalami pembelahan mitosis II untuk menghasilkan spermatid. Fase proses spermatogenesis, spermatid mengalami pembelahan mitosis untuk menghasilkan spermatozoa. Fase proses spermatogenesis, spermatid primer memiliki kromosom haploid (n). Fase proses spermatogenesis, spermatogonium memiliki kromosom haploid (n). 	PG	B	✓	

Menggunakan dan merancang percobaan ilmiah	Menggunakan argumen dan bukti yang berlogika sederhana	4	<p>Progesteron merupakan hormon penting dalam siklus menstruasi dan kehamilan. Progesteron membantu mempersiapkan dan menjaga kehamilan dengan mempersiapkan lapisan rahim. Progesteron meningkat setelah ovulasi dalam siklus menstruasi. Dari informasi ini, "seberapa kadar progesteron meningkat setelah ovulasi?" Cara menginterpretasi pertanyaan tersebut yang paling tepat adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Pertama, cari literatur atau rujukan yang relevan mengenai fungsi dan peran hormon progesteron dalam masa menstruasi. Kedua, analisislah literatur tersebut. Ketiga, buat kesimpulan dari informasi yang didapatkan. Pertama, cari bahan, lokasi, prosedur pengumpulan hormon progesteron. Kedua, siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mengukur kadar progesteron. Ketiga, coba terapkan literatur dengan memprediksikannya dan membandingkan kadar progesteron sebelum dan sesudah ovulasi. Pertama, cari sumber literatur mengenai penyebab hormon progesteron. Kedua, analisislah penjelasan tersebut. Ketiga, buat kesimpulan dari informasi yang didapatkan. Pertama, cari dan analisis video mengenai fungsi hormon progesteron. Kedua, siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mengukur kadar progesteron. Ketiga, coba terapkan literatur dengan memprediksikannya dan mengukur perubahan kadar progesteron selama menstruasi. Pertama, cari literatur atau bahan bacaan panduan mengenai mengenai hormon progesteron pada perempuan menopause. Kedua, analisislah literatur tersebut. Ketiga, buat kesimpulan dari informasi yang didapatkan. 	PG	A	7	
--	--	---	--	----	---	---	--

Menganalisis data dan bukti secara ilmiah	Transformasi data atau representasi ke representasi lain	5	<p>Perhatikan Tabel dan Gambar di bawah ini!</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Tabel Ketebalan Dinding Rahim</caption> <thead> <tr> <th>Hari dalam siklus</th> <th>Fase</th> <th>Ketebalan dinding rahim (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-10</td> <td>Menstruasi</td> <td>2-4 mm</td> </tr> <tr> <td>11-17</td> <td>Folikular</td> <td>5-7 mm</td> </tr> <tr> <td>17-24</td> <td>Ovulasi</td> <td>10-11 mm</td> </tr> <tr> <td>17-28</td> <td>Meningkatnya menstruasi</td> <td>12-16 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Sumber: Grafik Siklus Menstruasi</p> <p>Pada siklus menstruasi, kadar hormon estrogen dan progesteron berubah. Mempengaruhi lapisan endometrium rahim. Selaput rahim sedang tebal atau tipis apakah itu baik atau ovulasi. Saat sel telur tidak dibuahi maka lapisan rahim akan meresor. Tabel berikut menunjukkan ketebalan dinding rahim pada berbagai hari dalam siklus menstruasi, dan grafik menunjukkan perubahan pada hormon estrogen dan progesteron. Kesimpulan dari tabel dan grafik di bawah ini yaitu...</p> <ol style="list-style-type: none"> Berapakah tingkat hormon estrogen dan progesteron menurut tipe ketebalan dinding rahim yang tertera? 	Hari dalam siklus	Fase	Ketebalan dinding rahim (mm)	1-10	Menstruasi	2-4 mm	11-17	Folikular	5-7 mm	17-24	Ovulasi	10-11 mm	17-28	Meningkatnya menstruasi	12-16 mm	PG	E	7	
Hari dalam siklus	Fase	Ketebalan dinding rahim (mm)																				
1-10	Menstruasi	2-4 mm																				
11-17	Folikular	5-7 mm																				
17-24	Ovulasi	10-11 mm																				
17-28	Meningkatnya menstruasi	12-16 mm																				

			<p>b. Ketebalan dinding rahim menurun setelah hari ke-14 karena pembersihan kavum uterina.</p> <p>c. Ketebalan dinding rahim tetap setelah hari ke-5 hingga akhir siklus menstruasi.</p> <p>d. Ketebalan dinding rahim mencapai puncak pada hari ke-14 karena penebalan kavum uterina dan progesteron.</p> <p>e. Ketebalan dinding rahim lalu memotong tipe kavum kavum kavum uterina dan progesteron menurun.</p>				
Mempetikan hormon secara tidak	Menganalisis hipotesis penyakit	6	<p>Setelah beberapa tahun, Dia dan suaminya tidak berusaha untuk memiliki anak tetapi belum berhasil. Setelah berkonsultasi dengan dokter spesialis fertilitas, disarankan bahwa terdapat beberapa masalah yang mungkin mengganggu keberhasilan fertilitas. Dokter menjelaskan perjalanan siklus menstruasi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor baik dari wanita maupun pria. Berikut masalah yang diujikan yaitu "mengapa pasangan tersebut mengalami kegagalan dalam fertilitas?"</p> <p>Hipotesis yang tepat untuk rumusan masalah tersebut yaitu...</p> <ol style="list-style-type: none"> Gagalnya fertilitas disebabkan oleh faktor genetik pada pria. Gagalnya fertilitas disebabkan oleh dini yang tidak subur pada wanita. Gagalnya fertilitas disebabkan oleh ketidakseimbangan hormon pada pria dan wanita. Gagalnya fertilitas disebabkan oleh faktor lingkungan di sekitar tempat tinggal pasangan. Gagalnya fertilitas disebabkan oleh kebiasaan dietnya. 	PL	C	✓	

Membuktikan fenomena secara ilmiah	Mengapa produksi yang tepat	7	<p>Pada suatu hari seorang wanita mengalami gejala peradahan dan keam priuri, ia merasa cemas dan ingin memastikan kondisi kehamilannya. Di tengah kegelisahan dan ketidakpastian ia memilih teknologi untuk melakukan pemeriksaan. Teknologi yang dipekerjakan yaitu teknologi yang memberikan informasi yang akurat dan membantu dalam menetapkan diagnosis yang tepat. Berdasarkan uraian ini, teknologi yang digunakan untuk mengonfirmasi kehamilannya adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Tan melakukan dengan test pack melalui tes urine Pemeriksaan kehamilan dengan mendengarkan detak jantung janin Pemeriksaan kehamilan dengan menggunakan rasi darah Pemeriksaan kehamilan dengan menggunakan Ultrasonografi (USG) Pemeriksaan kehamilan dengan menggunakan sinar-X 	PL	D	✓	
Membuktikan data dan bukti secara ilmiah	Menganalisis, Menahkakan data dan menarik kesimpulan	8	<p>Sasha adalah seorang wanita yang tidak memperhatikan kebersihan reproduksinya dengan baik. Dia memiliki kebiasaan jarang mengganti pakaian dalam saat menstruasi dan sering menggunakan kebersihan area intim. Dampak ini adalah perubahan pH vagina Sasha menjadi tidak normal. Tingkat pH pada vagina wanita berkisar 3,8 sampai 4,5 yang tergolong asam. Dari perspektif di atas, penyakit tersebut bisa terjadi karena...</p> <ol style="list-style-type: none"> Ketidakseimbangan pH di lingkungan vagina yang kurang asam, membuat bakteri patogen berkembang biak dengan mudah dan menyebabkan infeksi. Ketidakseimbangan pH vagina dapat mengganggu produksi lendir sehingga dapat melindungi vagina dari infeksi. 	PL	A	✓	

			<p>a. pH di lingkungan vagina asam, yang membuat bakteri patogen berkembang biak dengan mudah dan menyebabkan infeksi.</p> <p>b. Biotransformasi pH menyebabkan pertumbuhan jamur yang tidak berkembang sebagai normal bakteri vagina berkembang biak dan mencegah infeksi.</p> <p>c. pH lebih tinggi dari pH normal dapat melindungi vagina dari infeksi.</p>				
Mengukur data dan hasil secara visual	Transformasi data dari satu representasi ke representasi lain	9	<p>Perlihatkan tabel di bawah ini!</p>  <p>Berikut biotransformasi Virus (HIV) merupakan virus yang menginfeksi sel darah putih yang menyebabkan terjadinya keakutuan infeksi Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) merupakan gejala-gejala yang timbul karena terainya keakutuan tubuh disebabkan infeksi HIV. Penyakit HIV dapat sembuh, yaitu dengan obat, penggunaan jarum suntik yang terkontaminasi, bertula infeksi melalui darah. Dari tabel tersebut dapat dirangkai sebagai berikut.</p> <p>a. Grafik tersebut provinsi terbanyak dengan jumlah kasus penyakit AIDS pada tahun 2012 sedangkan Maluku menjadi provinsi paling sedikit penyakit AIDS.</p>	PL	C	1	

			<p>b. Jawa Tengah menjadi provinsi terbanyak dengan jumlah kasus penyakit AIDS pada tahun 2012 sedangkan Jawa Barat menjadi provinsi paling sedikit penyakit AIDS.</p> <p>c. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa DKI Jakarta menjadi provinsi pada urutan ke-5 terbanyak yang terjangkit penyakit AIDS, kemudian disusul oleh provinsi Sumatera Utara.</p> <p>d. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa urutan terbanyak pada penyakit yaitu Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah, pada tahun 2012 kemudian disusul oleh provinsi NTT.</p> <p>e. Urutan letak merupakan provinsi yang paling sedikit jumlah kasus penyakit AIDS ditunjukkan provinsi Maluku.</p>				
Menginterpretasi dan mengarang penyederhanaan grafik	Menginterpretasi dan mengarang penyederhanaan grafik	10	<p>Seorang ilmuwan mempelajari ukuran alat kelamin yang tidak sesuai untuk ukuran 10 tahun. Ia mendaki lereng yang terjal tetapi akhirnya yang kecil. Ia juga menyadari tidak menyadari keberadaan buaya dan jagung. Ia menyadari adanya hewan jika ia berkecukupan gunung gunung bukit-bukit. Pada saat usia 13 tahun, ia mulai menaruhkan dan memendahkan hasil hasil hutan bukit-bukit yang rendah.</p> <p>Pertanyaan yang paling tepat pada kasus di atas adalah..</p> <p>a. Bagaimana pengaruh ukuran alat kelamin terjal?</p> <p>b. Bagaimana pola pola mengpendaki bukit-bukit?</p> <p>c. Apakah pengaruh ukuran alat kelamin yang tidak sesuai dengan ukuran?</p> <p>d. Apakah ia menyadari gunung bukit?</p> <p>e. Apakah ia pernah menyadari bahwa pada area gunung reproduksi yang dapat mengpendaki pertambangan alat kelaminnya?</p>	PL	C	1	

A. Saran

Saran dan Perbaikan:

- > Urutan standar pertanyaaan pada soal
- > 10.10.1001.001.001.001
- > Perlihatkan tabel di bawah ini

B. Kesimpulan

Berikanlah jawaban yang telah ditanyakan, instruksi tersebut secara lengkap:

- 1. Langkah digunakan di lapangan tanpa nilai
- 2. Langkah digunakan di lapangan dengan nilai
- 3. Tidak langkah digunakan di lapangan

Surabaya, 17 Juli 2021
 Yuliana Aji Utami Sari

Nisani Lailatul Rohah, M.Pd.
 NIP. 199204200190310225

Lampiran 21. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Integrasi *Unity of Sciences*

Kisi-Kisi Instrumen Validasi Integrasi *Unity of Sciences*

No.	Aspek yang Dinilai	No Soal
1.	Kesesuaian ayat yang dikutip	1
2.	Kesesuaian ayat dengan konsep biologi	2
3.	Penjelasan ayat Al-Quran di jelaskan secara lengkap (Terjemahan dan tafsir)	3
4.	Integrasi islam yang disajikan dapat menanamkan nilai-nilai islam kepada peserta didik	4
5.	Integrasi islam yang disajikan dapat menambahkan wawasan pengetahuan tentang ayat-ayat Al-Quran yang berkaitan dengan biologi.	5

Sumber: (Hanafia, 2022) dimodifikasi

Lampiran 23. Analisis Hasil Validasi oleh Ahli Integrasi *Unity of Sciences*

No.	Responden	Indikator				
		1	2	3	4	5
1	Dr. H. Nur Khoiri, M.Ag.	4	5	5	4	5
Jumlah Keseluruhan		23				
Jumlah Max Seluruh indikator		25				
% Keseluruhan		92%				
Kategori		Sangat Layak				

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase kelayakan} &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{23}{25} \times 100\% \\
 &= 92\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 24. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Guru

Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Guru

No.	Aspek	Indikator	No Soal
1.	Isi LKPD	Materi sesuai dengan kurikulum 2013	1
		Materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD)	2
		Kesuaian materi dengan indikator yang ingin dicapai	3
		Kesesuaian Materi dengan tema	4
		Kejelasan uraian materi	5
		Materi tersusun runtut	6
		Penggunaan bahasa yang mudah dipahami.	7
		Petunjuk penggunaan LKPD jelas	8
2.	Penyajian LKPD	Kemenarikan pengemasan desain cover	9
		Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	10
		Ketepatan penomoran dan penamaan tabel atau gambar	11
		Judul setiap kegiatan dalam LKPD jelas	12
		Kejelasan penggunaan variasi jenis ukuran dan bentuk.	13
		Konsisten format LKPD	14
3.	Kesesuai Evaluasi dengan Indikator Literasi Sains	Pertanyaan evaluasi sesuai dengan indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah.	15
		Pertanyaan evaluasi sesuai dengan indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	16
		Pertanyaan evaluasi sesuai dengan indikator menafsirkan data dan bukti secara ilmiah.	17

4.	Kesesuaian dengan Sintaks PBL	LKPD mampu memfasilitasi peserta didik kepada permasalahan	18
		LKPD mampu mengarahkan peserta didik untuk belajar	19
		LKPD mampu membimbing pengalaman individu atau kelompok	20
		LKPD mengarahkan peserta didik mengembangkan dan menyajikan hasil	21
		LKPD mampu mengarahkan peserta didik untuk melakukan evaluasi atau membuat kesimpulan	22
5.	Kesesuaian dengan Integrasi <i>Unity of Sciences</i>	LKPD mampu memfasilitasi ayat-ayat Al-Qur'an sesuai dengan materi yang disajikan	23

Lampiran 26. Analisis Hasil Penilaian oleh Guru Biologi

No.	Responden	Indikator																						
		Aspek Isi							Aspek Penyajian							Aspek Kesesuaian Literasi Sains			Aspek Kesesuaian PBL					Aspek Kesesuaian UOS
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	Dhelvina Syifa Dely, S.Pd	4	4	5	5	4	4	5	5	3	4	5	3	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5
Jumlah Per Aspek		36							23							13			24					5
Jumlah Total Aspek		101																						
Jumlah Max Per-Aspek		40							30							15			25					5
Jumlah Maximal		115																						
% Per-Aspek		90%							77%							87%			96%					100%
Kategori per Aspek		Sangat Layak							Layak							Sangat Layak			Sangat Layak					Sangat Layak
% Keseluruhan Aspek		88%																						
Kategori Keseluruhan		Sangat Layak																						

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase kelayakan} &= \frac{n}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{101}{115} \times 100\% \\
 &= 88\%
 \end{aligned}$$

**Lampiran 27. Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik
Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik**

No.	Aspek yang Dinilai	No Soal
1.	Desain sampul LKPD Biologi menarik	1
2.	Pemilihan jenis huruf, ukuran dan spasi mempermudah dalam membaca LKPD	2
3.	LKPD menyajikan petunjuk penggunaan, materi, kegiatan, evaluasi, daftar pustaka, glosarium.	3
4.	Petunjuk penggunaan LKPD jelas	4
5.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami.	5
6.	Penyajian materi sangat komunikatif dan membuat saya terdorong untuk mempelajari LKPD	6
7.	LKPD Biologi disajikan dan dilengkapi dengan gambar pendukung materi	7
8.	Tampilan isi LKPD disajikan sangat menarik.	8
9.	Materi yang disajikan dalam LKPD menambahkan wawasan dan pengetahuan	9
10.	Materi yang disajikan dapat meningkatkan motivasi belajar	10
11.	Materi, kegiatan, dan pertanyaan dalam LKPD dapat saya pahami dan pelajari dengan baik.	11
12.	Materi dalam LKPD terintegrasi ayat-ayat Al-Quran yang dapat memahamkan saya	12
13.	Kegiatan dan evaluasi LKPD memfasilitasi dengan langkah <i>Problem based learning</i> dan kemampuan literasi sains	13
14.	Kegiatan yang ada dalam LKPD dapat membuat rasa ingin tahu saya bertambah terkait konsep-konsep materi.	14
15.	Soal pada LKPD memantapkan pemahaman yang sudah saya dapatkan dari kegiatan <i>problem based learning</i> dan literasi sains	15

Lampiran 28. Hasil Angket Respon oleh Peserta Didik

LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING
TERKAIT KEGIATAN INTI ANTIKORUPSI UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI
SARIBINWA KELAS XI IPA SMA

Nama Peserta Didik : *(Ariah Dwi Lela)*
 NIM : *(20030203)*
 Tanggal Penilaian : *(Sabtu, 27 April 2019)*
 Nama Guru : *(Drs. Nurcah Purwati)*
 Kelas : *(XI)*

A. Prerangka Penilaian

1. Lembar penilaian ini diisi oleh peserta didik yang digunakan untuk menilai/pengukuran mengenai LKPD Berbasis Problem Based Learning Terhadap Daily Of Awareness Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Siswa Siswa Kelas XI IPA SMA.
2. Penilaian dilakukan dengan meneliti setiap aspek penilaian dan memberikan tanda ✓ pada kolom nilai 1, 2, 3, 4, dan 5 sesuai dengan penilaian dari diri.
3. Berikan tanda silang (x) pada kolom yang jika tidak sesuai hal-hal yang kurang atau terdapat permasalahan.

B. Pedoman Penilaian

Penilaian terdiri dari berdasarkan kriteria penilaian yang dijabarkan di bawah sebagai berikut.

Tabel Skala Likert	
Kriteria Penilaian	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Sumber (Kilham, 2008)

C. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	Isi dari materi LKPD Berbasis masalah					✓
2.	Prinsip dan teori yang terdapat dalam materi LKPD				✓	
3.	LKPD menyajikan penjabaran permasalahan, materi, kegiatan, evaluasi, dan penilaian, glossarium					✓
4.	Terminologi yang terdapat dalam LKPD jelas					✓
5.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami					✓
6.	Penggunaan materi sangat komprehensif dan mencakup aspek pembelajaran yang terdapat dalam LKPD					✓
7.	LKPD Berbasis masalah dan diintegrasikan dengan gambar pendukung materi					✓
8.	Terminologi dalam LKPD disajikan sangat menarik					✓
9.	Materi yang disajikan dalam LKPD mencakup aspek wawasan dan pengetahuan					✓
10.	Materi yang disajikan dapat meningkatkan motivasi belajar			✓		
11.	Materi, kegiatan, dan penilaian dalam LKPD dapat mempengaruhi dan meningkatkan daya belajar				✓	
12.	Materi dalam LKPD terdapat evaluasi dan penilaian yang dapat meningkatkan aspek					✓
13.	Kegiatan dan evaluasi LKPD dilaksanakan dengan langkah Problem Based Learning dan kompositif literasi			✓		
14.	Kegiatan yang ada dalam LKPD dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang disajikan			✓		
15.	Isi pada LKPD menggunakan permasalahan yang nyata yang dapat meningkatkan kemampuan literasi dan kemampuan literasi					✓

D. Saran

Saran dan Perbaikan:

Lampiran 29. Analisis Hasil Respon oleh Peserta Didik

No.	Responden	Indikator														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Denis Hamid	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5
2	Jeizcha Zefanya Junior	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	Mochamad Prima Hazari	5	4	5	4	4	3	4	5	5	3	4	5	4	4	4
4	Muhammad Rizky Rahman	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5
5	Rahma Nur Fadilah	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	3	3	4
6	Rayya Kayla	4	4	4	5	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3
7	Tia Aprilia	5	4	4	4	3	3	4	5	4	5	3	5	5	3	5
8	Uma Annisa Azzahra	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	3	3	4
9	Widuri Amri	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4
10	Zahri Hidayat	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4
Jumlah		46	43	48	45	42	42	43	48	48	42	42	49	42	38	43
Jumlah Max Per-indikator		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
% Per-indikator		92%	86%	96%	90%	84%	84%	86%	96%	96%	84%	84%	98%	84%	76%	86%
Jumlah Seluruh Indikator		661														
Jumlah Max Seluruh indikator		750														
% Keseluruhan		88%														

Lampiran 30. Surat Telah Melakukan Penelitian



YAYASAN AL MUHADJIRIN BEKASI RAYA (YAPIMBR)
SEKOLAH MENENGAH ATAS
SMA AL MUHADJIRIN
TERAKREDITASI "A"
(BAP-S/RI NO : 02.00/203/BAP-SM/SK/XIV/2015)
J. P. Jawa Raya Perumas 3 Telp. (021) 82695599 Bekasi Timur 17111

SURAT KETERANGAN
Nomor: 09.022/SMA AM/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Al-Muhadjirin Bekasi, dengan ini menerangkan:

Nama : ANISAJI DWI ZAHRA
NIM : 2008086030
Fakultas/Jurusan : Fakultas Sains dan Teknologi/ Pendidikan Biologi
Instansi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Telah melaksanakan penelitian dengan judul "PENGEMBANGAN LKPD BIOLOGI BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* TERINTEGRASI *UNITY OF SCIENCE* UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS XI IPA SMA" di SMA Al-Muhadjirin yang dilaksanakan pada tanggal 25 Juni 2024.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Bekasi, 26 Juni 2024
Kepala Sekolah,

SMA Al-Muhadjirin Bekasi Raya
Dina Flamayanti, I.c.



Lampiran 31. Dokumentasi Penelitian



RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Anisah Dwi Zahra
2. Tempat Tanggal Lahir : Bekasi, 25 Februari 2002
3. Alamat : Papan Mas Blok G1 No.4
RT. 007 RW. 003 Kec. Tambun
Selatan Kab. Bekasi
4. HP : 0895351096159
5. Email : anisahdwizahra@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Raudhatul Kuwait
2. SDIT Menara Kuwait
3. SMP Islam Dewan Dakwah
4. SMA Al-Muhadjirin
5. UIN Walisongo Semarang