

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK SISTEM
REPRODUKSI BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN ASICC
TERINTEGRASI *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* UNTUK
MEMBERDAYAKAN KOMPETENSI LITERASI NUMERASI SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
pada Prodi Pendidikan Biologi



OLEH:

HAYAYUMNA FAIZA
NPM: 2215020031

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS (FIKS)
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi oleh :

HAYAYUMNA FAIZA

NPM. 2215020031

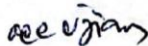
Judul:

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK SISTEM
REPRODUKSI BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN ASICC
TERINTEGRASI *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* UNTUK
MEMBERDAYAKAN KOMPETENSI LITERASI NUMERASI SISWA**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains
Universitas Nusantara PGRI Kediri

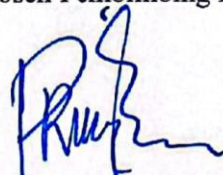
Tanggal: 10 Juli 2026

Dosen Pembimbing I



Dr. Agus Muji Santoso, M.Si.
NIDN. 0713088605

Dosen Pembimbing II



Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd
NIDN. 0702078502

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi oleh:

HAYAYUMNA FAIZA

NPM. 2215020031

Judul:

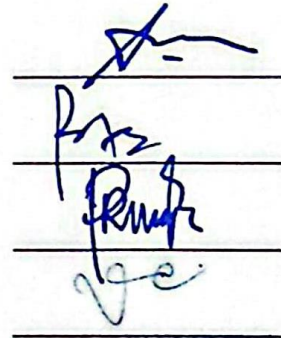
**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK SISTEM
REPRODUKSI BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN ASICC
TERINTEGRASI *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* UNTUK
MEMBERDAYAKAN KOMPETENSI LITERASI NUMERASI SISWA**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal: 14 Juli 2026

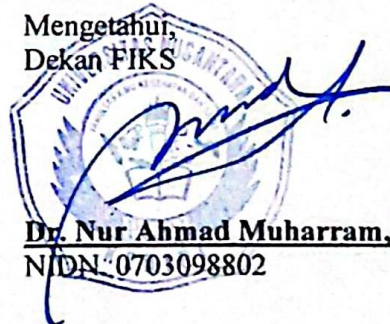
Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan:

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. Agus Muji Santoso, M.Si.
2. Penguji I : Dra. Budhi Utami, M.Pd.
3. Penguji II : Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd.
4. Penguji III : Dr. Nurkhairo Hidayati, M.Pd.
(Universitas Islam Riau)



Mengetahui,
Dekan FIKS



Dr. Nur Ahmad Muharram, M.Or
NIDN: 0703098802

LEMBAR MOTTO

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan,
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”*

(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

“it will pass, everything you've gone through it will pass”

(Rachel Vennya)

Kupersembahkan karya ini untuk:

1. Teruntuk kedua orangtua tersayang Bapak Siswanto, dan Ibu Mas 'Udah. Terima kasih atas setiap doa, kasih sayang, kerja keras, pengorbanan, dan dukungan yang selalu mengiringi langkah penulis hingga berada di titik ini. Terima kasih telah mengajarkan arti perjuangan, dan tanggung jawab, serta selalu memberikan kepercayaan tanpa pernah menuntut apa pun.
2. Teruntuk adikku, Yumna Labibah. Terima kasih telah menjadi sumber semangat penulis untuk terus berjuang menempuh pendidikan. Semoga langkah ini menjadi pijakan bagi masa depanmu yang lebih baik.
3. Raditya Ibnu Prahitna yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan penulis. Terimakasih telah sabar menemani, membantu, meluangkan waktu tenaga, dan pikirannya, serta memberikan dukungan dan motivasi hingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini. Semoga engkau senantiasa hidup dalam doa-doamu.
4. Teman seperjuangan Pendidikan Biologi Angkatan 2022 yang saling memberikan semangat selama perjalanan perkuliahan. Semoga kita sukses di jalan masing-masing.
5. Teruntuk Hayayumna Faiza, diri penulis sendiri. Terima kasih telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah dalam setiap proses hingga mampu menyelesaikan perjalanan ini tepat waktu. Terima kasih untuk setiap lelah, air mata, dan doa yang menjadi saksi atas segala usaha yang telah dilakukan. Teruslah melangkah dengan penuh keyakinan dan jangan pernah meragukan kemampuan diri sendiri.

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Hayayumna Faiza
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/tgl.lahir : Kediri/ 25 Juni 2005
NPM : 2215020031
Fak/Jur/Prodi : FIKS/ S1 Pendidikan Biologi

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 10 Juli 2026

Yang Menyatakan



Hayayumna Faiza
NPM. 2215020031

PRAKATA

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada Program Studi Pendidikan Biologi FIKS Universitas Nusantara PGRI Kediri. Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus- tulusnya kepada:

1. Dr. Nur Ahmad Muharram, M.Or., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains.
2. Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri sekaligus Dosen Pembimbing II skripsi.
3. Dr. Agus Muji Santoso, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Dra. Budhi Utami, M.Pd., selaku Dosen Penguji I Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
5. Dr. Nurkhairo Hidayati, M.Pd., selaku validator ahli bidang pembelajaran biologi dan Dosen Penguji III Universitas Islam Riau.
6. Agustina Wulandari, S.Pd., selaku guru mata pelajaran biologi SMA Negeri 1 Kandat.
7. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebut satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak.

Kediri, 10 Juli 2026



Hayayumna Faiza
NPM. 2215020031

RINGKASAN

Hayayumna Faiza, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Sistem Reproduksi Berbasis Model Pembelajaran ASICC Terintegrasi *Socio-Scientific Issues* untuk Memberdayakan Kompetensi Literasi Numerasi Siswa

Kata Kunci: LKPD, ASICC, *Socio-Scientific Issues*, literasi numerasi

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil observasi dan wawancara pada pembelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 1 Kandat yang menunjukkan bahwa sumber belajar yang digunakan, yaitu LKS dan buku paket, masih bersifat informatif, didominasi pertanyaan pada ranah kognitif rendah (C1 dan C2), serta belum menyajikan data dalam bentuk tabel maupun grafik yang melatih peserta didik menafsirkan data. Kondisi ini menyebabkan peserta didik masih kesulitan memahami keterkaitan antar data dan menarik kesimpulan berdasarkan data, khususnya pada materi sistem reproduksi manusia yang memiliki relevansi tinggi dengan isu-isu sosial dan kesehatan. Penelitian ini bertujuan menghasilkan desain LKPD materi sistem reproduksi manusia berbasis model pembelajaran ASICC (*Adapting, Searching, Interpreting, Creating & Communicating*) terintegrasi *Socio-Scientific Issues* yang mampu untuk memberdayakan kompetensi literasi numerasi peserta didik SMA.

Penelitian menggunakan pendekatan *Educational Design Research* (EDR) model Plomp dan Nieveen (2013) melalui tiga tahap, yaitu *preliminary research*, *prototyping phase*, dan *assessment phase*. Tahap *prototyping phase* dilaksanakan melalui evaluasi formatif bertahap meliputi *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test* pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Kandat. Kelayakan LKPD ditentukan melalui *Focus Group Discussion* (FGD) bersama ahli dan praktisi pada tahap *expert review*. LKPD dinyatakan layak digunakan setelah seluruh masukan tersebut ditindaklanjuti melalui revisi produk.

Hasil *field test* menunjukkan bahwa tahapan ASICC, yaitu *Adapting* (mencermati berita serta mengaktifkan pengetahuan awal), *Searching* (mengumpulkan informasi ilmiah yang relevan), *Interpreting* (menganalisis dan menafsirkan data terkait isu sosiosaintifik), serta *Creating & Communicating* (merumuskan dan mengomunikasikan solusi berbasis data hasil analisis), secara berkesinambungan mampu memfasilitasi pemberdayaan literasi numerasi peserta didik, mulai dari membaca dan mengidentifikasi data, mengoperasikan bilangan, menginterpretasikan informasi, hingga merumuskan dan mengomunikasikan solusi berbasis bukti ilmiah. Capaian tersebut dikonfirmasi melalui *post-test* dengan rata-rata skor 86,55 kategori *Advanced*, dimana 97,14% peserta didik mencapai kategori *Proficient*. Dengan demikian, desain LKPD berbasis ASICC terintegrasi SSI dinyatakan layak dan mampu memberdayakan kompetensi literasi numerasi peserta didik pada materi sistem reproduksi manusia.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR MOTTO	iv
PERNYATAAN.....	v
PRAKATA.....	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Lembar Kerja Peserta Didik.....	8
B. Model Pembelajaran ASICC.....	9
C. <i>Socio-Scientific Issues</i> (SSI)	10
D. Materi Sistem Reproduksi Pada Manusia	13
E. Literasi Numerasi	15
F. Kerangka Berpikir.....	17

BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Model/Pendekatan Pengembangan	18
B. Prosedur Pengembangan	18
C. Desain Rancangan	20
D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	22
E. Instrumen Penelitian.....	23
F. Teknik Analisis Data.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Data Produk Hasil Pengembangan.....	28
BAB V PENUTUP.....	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran ASICC	10
Tabel 3.1 Daftar Pembahas Ahli dan Praktisi	19
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan pada Tahap <i>Preliminary Research</i>	28
Tabel 4.2 Hasil <i>Self-Evaluation</i>	36
Tabel 4.3 Masukan Ahli dan Praktisi Tahap <i>Expert Review</i>	38
Tabel 4.4 Masukan Peserta Didik Tahap <i>One-to-One</i>	42
Tabel 4.5 Masukan Peserta Didik Tahap <i>Small Group</i>	45
Tabel 4.6 Hasil Observasi Ketercapaian LKPD Tahap <i>Adapting</i>	46
Tabel 4.7 Hasil Observasi Ketercapaian LKPD Tahap <i>Searching</i>	48
Tabel 4.8 Hasil Observasi Ketercapaian LKPD Tahap <i>Interpreting</i>	51
Tabel 4.9 Hasil Observasi Ketercapaian LKPD Tahap <i>Creating & Communicating</i>	58
Tabel 4.10 Analisis Statistik Deskriptif	63
Tabel 4.11 Kategori Capaian Literasi Numerasi.....	63
Tabel 4.12 Analisis Capaian per-Indikator	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	17
Gambar 4.1 Tampilan Sampul LKPD	30
Gambar 4.2 Tampilan Pengantar LKPD	31
Gambar 4.3 Tampilan Tahap <i>Adapting</i>	32
Gambar 4.4 Tampilan Tahap <i>Searching</i>	33
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Tahap <i>Interpreting</i>	34
Gambar 4.6 Tampilan Tahap <i>Creating & Communicating</i>	35
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Refleksi	35
Gambar 4.8 Sampel Jawaban Peserta Didik Tahap <i>Adapting</i>	47
Gambar 4.9 Sampel Jawaban Peserta Didik Tahap <i>Searching</i>	50
Gambar 4.10 Sampel Jawaban 15a Tahap <i>Interpreting</i>	52
Gambar 4.11 Sampel Jawaban 15b Tahap <i>Interpreting</i>	53
Gambar 4.12 Sampel Jawaban 15c Tahap <i>Interpreting</i>	54
Gambar 4.13 Sampel Jawaban 15d Tahap <i>Interpreting</i>	55
Gambar 4.14 Sampel Jawaban 15e Tahap <i>Interpreting</i>	56
Gambar 4.15 Sampel Jawaban 15f Tahap <i>Interpreting</i>	56
Gambar 4.16 Sampel Jawaban 15g Tahap <i>Interpreting</i>	57
Gambar 4.17 Sampel Infografis Tahap <i>Creating</i>	60
Gambar 4.18 Sampel Pertanyaan dan Jawaban Peserta Didik Tahap <i>Communicating</i>	60
Gambar 4.19 Sampel Jawaban Refleksi Peserta Didik	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pengantar/Izin Penelitian	77
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian	78
Lampiran 3. Berita Acara Bimbingan Skripsi.....	79
Lampiran 4. Lembar Wawancara.....	81
Lampiran 5. Rubrik Skoring Literasi Numerasi	82
Lampiran 6. Sampel Lembar Rekomendasi Siswa Dalam Tahap <i>One-to-One</i>	83
Lampiran 7. Sampel Lembar Rekomendasi Siswa Dalam Tahap <i>Small Group</i> ...	87
Lampiran 8. LKPD Berbasis ASICC Terintegrasi SSI	91
Lampiran 9. Sampel Jawaban LKPD Peserta Didik	106
Lampiran 10. Hasil <i>Post-Test</i> Peserta Didik.....	117
Lampiran 11. Sampel Lembar Observasi Ketercapaian LKPD Model ASICC..	121
Lampiran 12. Surat Keterangan Bebas Plagiarisme.....	125
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	126

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik menguasai keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (4C) sebagai bekal menghadapi tantangan global. Pemerintah merespons kebutuhan tersebut melalui Kurikulum Merdeka yang berorientasi pada pembelajaran berpusat pada siswa dan menekankan pengembangan potensi, karakter, serta kompetensi secara berkelanjutan. Pendekatan kontekstual dalam kurikulum ini diharapkan mampu menumbuhkan kemandirian belajar dan kemampuan reflektif (Kemendikbud, 2021).

Salah satu fokus utama Kurikulum Merdeka adalah penguatan kompetensi literasi numerasi sebagai fondasi berpikir ilmiah. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, literasi numerasi tidak hanya sebatas kemampuan membaca dan berhitung, tetapi mencakup keterampilan menalar, berpikir logis, serta menggunakan informasi berbasis teks dan angka dalam konteks kehidupan sehari-hari (Abidin *et al.*, 2021; Han, 2017).

Namun, hasil asesmen internasional menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi peserta didik Indonesia masih tergolong rendah. PISA 2022 mencatat skor literasi membaca sebesar 359 dan literasi matematika 366, jauh di bawah rata-rata OECD, yaitu 472 dan 475 (OECD, 2023). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan kemampuan analitis yang memerlukan pembelajaran lebih inovatif dan kontekstual. Hasil Asesmen Nasional (AN) 2023 juga memperlihatkan bahwa capaian numerasi peserta didik masih berada pada level dasar dan belum merata antar satuan pendidikan. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menafsirkan data dan memecahkan masalah berbasis numerik, sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang mampu mengintegrasikan literasi numerasi ke dalam aktivitas belajar yang bermakna (Pusmendik, 2023).

Dalam pembelajaran biologi di SMA, literasi numerasi sangat penting karena selain menuntut penguasaan konsep, peserta didik juga harus mampu membaca dan menginterpretasikan grafik, tabel, serta data eksperimen sebagai

dasar berpikir ilmiah (Zubaidah, 2016). Namun, praktik pembelajaran masih cenderung berfokus pada hafalan konsep sehingga penerapan pengetahuan dalam konteks nyata belum optimal. Pada materi sistem reproduksi manusia, kemampuan analitis sangat diperlukan karena siswa harus memahami keterkaitan antara struktur anatomi, fungsi fisiologis, serta isu-isu sosiosaintifik (*Socio-Scientific Issues*) yang melekat pada sistem reproduksi, seperti kesehatan reproduksi remaja, bioetika, dan kebijakan kesehatan masyarakat. Materi pembelajaran yang berbasis literasi numerasi dan bermuatan ilmiah terbukti mampu memberdayakan motivasi belajar sekaligus kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Rangkuti *et al.*, 2024). Oleh karena itu, pembelajaran biologi pada jenjang SMA diharapkan mampu mendorong pemahaman konseptual yang mendalam, berbasis data, dan berorientasi ilmiah agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, menalar secara logis, serta mengambil keputusan berdasarkan informasi ilmiah.

Topik-topik ilmiah yang berkaitan dengan dilema sosial, etika, dan teknologi serta tidak memiliki satu jawaban benar dalam pembelajaran biologi dikenal dalam literatur pendidikan sains sebagai *Socio-Scientific Issues* (isu sosiosaintifik/SSI). SSI didefinisikan sebagai persoalan sosial yang bersifat terbuka (*open-ended*) dan memiliki keterkaitan substantif dengan sains, sehingga menempatkan peserta didik pada situasi harus mengambil keputusan di antara berbagai perspektif yang saling bersaing (Smit *et al.*, 2026). Contohnya meliputi isu sistem reproduksi manusia, bioteknologi, kesehatan reproduksi, fertilisasi *in vitro*, penyalahgunaan hormon, hingga kesehatan masyarakat. Isu-isu ini tergolong *ill-structured problems* karena kompleks, multidimensi, dan menuntut analisis berbasis bukti (Pessoa *et al.*, 2025; Smit *et al.*, 2026). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan SSI dalam pembelajaran sains mampu menguatkan literasi sains, berpikir kritis, kemampuan argumentasi, serta literasi numerasi melalui interpretasi data, analisis statistik sederhana, dan evaluasi informasi ilmiah (Haviz *et al.*, 2024; Khairrunisa *et al.*, 2025; Pengestuti & Aloysius, 2025). Dalam konteks materi sistem reproduksi, SSI menjadi sangat relevan karena dekat dengan kehidupan siswa dan mendorong mereka untuk menilai informasi ilmiah secara kritis berdasarkan data; pembelajaran biologi berbasis SSI pada topik sistem reproduksi bahkan terbukti secara signifikan memberdayakan kemampuan literasi kesehatan siswa melalui aktivitas menilai

bukti ilmiah dan mengambil keputusan berdasarkan data (Isnaini & Rahayu, 2023). Selain berdampak pada literasi kesehatan, penerapan bahan ajar berbasis isu sosiosaintifik pada materi sistem reproduksi juga terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan *effect size* tinggi (0,81) pada kelas eksperimen, meskipun besar pengaruhnya bervariasi antarsekolah (Taufik *et al.*, 2025).

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa tahapan belajar siswa meliputi: doa, presensi menyimak guru tentang tujuan pembelajaran, mengamati media pembelajaran yang digunakan, menjawab pertanyaan, serta mengikuti diskusi kelas. Namun, aktivitas untuk memberdayakan literasi numerasi juga belum terlihat, karena sumber belajar yang digunakan masih bersifat informatif dan belum dirancang untuk menstimulasi kemampuan analisis data, penalaran kuantitatif, serta penerapan konsep biologi dalam konteks kehidupan nyata. Kondisi ini menyebabkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran menjadi rendah dan berdampak pada minimnya kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah serta keterampilan literasi numerasi (Herawati, 2022). Selain itu, kegiatan interaktif seperti mini riset yang seharusnya menjadi sarana bagi siswa untuk mengamati, mengukur, dan menganalisis fenomena biologis, belum dilaksanakan secara rutin karena keterbatasan waktu.

Pembelajaran biologi di kelas belum menyajikan data dalam bentuk grafik maupun tabel, sehingga siswa belum terbiasa mengolah dan menafsirkan data ilmiah dalam bentuk tabel, diagram, maupun grafik. Pada observasi tahap berikutnya mulai memperkenalkan penyajian data berupa grafik hasil pengamatan sederhana, sebagian peserta didik masih menunjukkan kesulitan dalam memahami hubungan antar variabel dan menarik kesimpulan dari data yang tersedia. Kondisi ini menggambarkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa masih perlu dikembangkan secara sistematis melalui pembelajaran yang melibatkan interpretasi data dan penalaran ilmiah.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa sumber belajar yang digunakan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku paket sebagai sumber utama pembelajaran. Pertanyaan yang diberikan umumnya berada pada ranah kognitif tingkat rendah (C1 dan C2), serta belum melibatkan penggunaan grafik maupun

data sebagai bahan analisis. Selain itu, LKPD yang digunakan dalam proses pembelajaran masih bersifat informatif dan berorientasi pada isi materi, bukan pada pengembangan kemampuan analitis. Sebagian besar LKPD hanya berfungsi sebagai alat bantu latihan soal, belum menuntun siswa untuk menginterpretasikan data empiris atau menarik kesimpulan berdasarkan bukti, padahal LKPD merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang berfungsi menuntun siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan melalui aktivitas eksploratif dan reflektif. LKPD yang baik seharusnya mampu mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah, melatih kemampuan memecahkan masalah, serta menghubungkan konsep dengan realitas kehidupan (Aldiyah, 2021).

Metode pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan diskusi sederhana tanpa dukungan aktivitas eksploratif. Pendekatan tersebut membuat siswa berperan pasif dan cenderung hanya menerima informasi dari guru tanpa kesempatan untuk melakukan pengamatan atau percobaan, padahal dalam konteks Kurikulum Merdeka, siswa diharapkan aktif mencari, mengolah, dan menginterpretasikan informasi melalui kegiatan praktik langsung (*hands-on learning*) (Turama, 2022). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aktivitas belajar belum sepenuhnya mencerminkan tahapan pembelajaran bermakna yang menuntun siswa untuk berpikir reflektif dan berkesadaran terhadap proses belajarnya.

Untuk menjawab tantangan tersebut, perlu dikembangkan LKPD berbasis ASICC yang terintegrasi dengan *Socio-Scientific Issues* (SSI), sehingga tidak hanya berfokus pada isi materi, tetapi juga mengintegrasikan kegiatan eksploratif, penafsiran data, serta penciptaan dan komunikasi hasil belajar dalam konteks isu nyata yang dekat dengan kehidupan siswa. Desain LKPD semacam ini akan memberikan ruang bagi siswa untuk berlatih berpikir ilmiah, mengasah kemampuan numeratif, serta memberdayakan rasa ingin tahu dan kepekaan mereka terhadap fenomena biologi di sekitar mereka.

Salah satu pendekatan yang dinilai efektif untuk mengintegrasikan kemampuan literasi numerasi ke dalam LKPD adalah model ASICC (*Adapting, Searching, Interpreting, Creating & Communicating*). Model yang dikembangkan oleh (Santoso *et al.*, 2021; Zubaidah, 2016) ini dirancang untuk mendorong siswa beradaptasi terhadap masalah kontekstual, mencari dan mengolah informasi ilmiah,

menafsirkan data, menciptakan solusi, serta mengkomunikasikan hasil temuannya secara ilmiah. Pendekatan ini terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, dan komunikasi ilmiah (Santoso *et al.*, 2021).

Berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas LKPD berbasis ASICC dalam pembelajaran sains. Widiyanti *et al.* (2023) melaporkan bahwa penerapan LKPD berbasis ASICC pada materi sistem kekebalan tubuh dapat meningkatkan literasi sains dan numerasi siswa secara signifikan. Ernawati *et al.* (2023) juga menemukan bahwa desain LKPD berbasis ASICC mampu memperkuat kemampuan literasi numerasi siswa SMA melalui aktivitas ilmiah yang terstruktur dan reflektif.

Penelitian lain oleh Primandiri *et al.* (2025) menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berbasis ASICC dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa di SMAN 1 Kediri. Meski demikian, sebagian besar studi tersebut masih berfokus pada topik-topik tertentu seperti sistem kekebalan tubuh, perubahan lingkungan, dan ekonomi hijau. Di sisi lain, penelitian tentang pembelajaran berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) pada materi sistem reproduksi memang telah dilakukan dan terbukti mampu memberdayakan literasi kesehatan siswa (Isnaini & Rahayu, 2023), namun kajian tersebut belum menyorot penguatan literasi numerasi maupun diintegrasikan dengan model pembelajaran ASICC. Dengan demikian, kajian yang secara khusus mengembangkan LKPD berbasis ASICC terintegrasi SSI pada materi sistem reproduksi masih sangat terbatas, padahal materi tersebut memiliki karakteristik kompleks dan relevan dengan kehidupan nyata siswa.

Meskipun demikian, implementasi pembelajaran berbasis ASICC di SMA masih menghadapi keterbatasan, terutama dalam pelaksanaan pembelajaran interaktif seperti mini riset dan penggabungan literasi numerasi ke dalam LKPD biologi. Belum banyak penelitian yang mengembangkan LKPD berbasis ASICC yang memfasilitasi siswa untuk membaca, menafsirkan, dan menganalisis data hasil pengamatan dari mini riset sederhana pada materi sistem reproduksi manusia. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan LKPD biologi dengan menggabungkan model ASICC yang terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI) sekaligus memberdayakan literasi numerasi melalui aktivitas membaca, menafsirkan, dan

menganalisis data mini riset berbasis isu sosiosaintifik. Inovasi ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan mutu pembelajaran biologi di SMA serta memperkaya literatur empiris tentang implementasi ASICC terintegrasi SSI di bidang pendidikan sains.

B. Batasan Masalah

1. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan LKPD biologi berbasis model ASICC (*Adapting, Searching, Interpreting, Creating & Communicating*) pada materi sistem reproduksi manusia di jenjang SMA.
2. Pengembangan LKPD difokuskan pada pemberdayaan kompetensi literasi numerasi peserta didik yang meliputi kemampuan membaca data, melakukan operasi bilangan, menginterpretasikan data, serta merumuskan sikap, ide, atau solusi berdasarkan data pada materi sistem reproduksi manusia yang terintegrasi *Socio-Scientific Issues*.

C. Rumusan Masalah

Bagaimana desain LKPD materi sistem reproduksi manusia yang mengintegrasikan model ASICC berbasis *Socio-Scientific Issues* dalam memberdayakan kompetensi literasi numerasi siswa?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan desain Lembar Kerja Peserta Didik mengintegrasikan model ASICC berbasis *Socio-Scientific Issues* pada materi sistem reproduksi guna memberdayakan kompetensi literasi numerasi siswa.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini menghasilkan desain LKPD berbasis model pembelajaran ASICC yang terintegrasi dengan *Socio-Scientific Issues* (SSI) pada materi sistem reproduksi manusia. Penelitian ini diharapkan membantu guru dan sekolah dalam menerapkan pembelajaran biologi yang lebih bermakna melalui penggunaan LKPD tersebut. LKPD ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk memberdayakan kemampuan literasi serta numerasi siswa melalui kegiatan membaca, menafsirkan, dan menganalisis data secara sistematis. Selain itu, perangkat ini dapat menjadi acuan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang

mendukung *deep learning* dan berkontribusi pada peningkatan kualitas proses belajar, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap capaian raport pendidikan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2021). *Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca dan Menulis*. Bumi Aksara.
- Aldiyah, E. (2021). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pengembangan sebagai Sarana Peningkatan Keterampilan Proses Pembelajaran IPA di SMP. *Teaching: Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1(1), 67–76. <https://doi.org/10.51878/teaching.v1i1.85>
- Badeo, J. M., & Duque, D. A. (2022). *Journal of Technology and Science Education SCIENCE : A META-ANALYSIS STUDY*. 12(2), 291–302.
- Ban, S., & Mahmud, S. N. D. (2024). A Systematic Review of the Top-50 Most-Cited Articles on Socio-Scientific Issues in K-12 Education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(4), em2425. <https://doi.org/10.29333/ejmste/14379>
- Dewi, Y. L., & Hidayat. (2025). Literasi Numerasi dalam Kurikulum Merdeka: Analisis Teoretis dan Praktis di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 260–269.
- Ernawati, T., Agustin, D., Agustini, N., Darmawan, E., Utami, B., & Santoso, A. M. (2023). Desain LKPD Berbasis ASICC Memperkuat Kompetensi Literasi Numerasi Siswa Sma Topik Sistem Pertahanan Tubuh. *Prosiding SEMDIKJAR*, 6, 353–364.
- Fadlila, S. N., Paujiah, E., Solikha, M., Hadiansah, & Cahyanto, T. (2025). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains pada Materi Ekosistem. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(2), 1047–1061. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i2.16102>
- Gustin, L., Sari, M., Putri, R., & Putra, A. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Realistic Mathematic Education (RME) pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Mathline: Jurnal*

- Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 111–127.
<https://doi.org/10.31943/mathline.v5i2.154>
- Han, W. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Haviz, M., Nasrul, E., Azis, D., Maris, I. M., & Wahyudi, F. (2024). The Use of Socio-Scientific Issues to Promote Prospective Biology Teachers' Scientific Literacy and Research Skill Development. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(2), 285–300. <https://doi.org/10.15294/jpii.v13i2.1505>
- Hendarso, S. A., Yuliati, R., Pratama, A. T., Maulina, D., Primandiri, P. R., Herawati, E., & Santoso, A. M. (2026). What Motivates Students to Learn about Ecosystems in the Socio-Scientific Issues Classroom? *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 19(1), 335–346.
<https://doi.org/10.21009/biosferjpb.63176>
- Herawati, R. (2022). Penerapan Model Gradual Release of Responsibility dalam Penguatan Pembelajaran Literasi dan Numerasi. *Ideguru*, 7(1), 22–31.
<https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i1.335>
- Högström, P., Gericke, N., Wallin, J., & Bergman, E. (2025). Teaching Socioscientific Issues: A Systematic Review. *Science & Education*, 34, 3079–3122. <https://doi.org/10.1007/s11191-024-00542-y>
- Isnaini, A. N., & Rahayu, T. (2023). Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Socio Scientific Issues (SSI) terhadap Literasi Kesehatan Siswa. *Jurnal Edukasi Biologi*, 9(2), 112–127. <https://doi.org/10.21831/edubio.v9i2.19233>
- Jannah, R. I., Purwoko, B., Herawati, E., Primandiri, P. R., & Santoso, A. M. (2024). Implementation of the ASICC learning model to improve the metacognitive students' based on lesson study extracts. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 9(2), 145–156.
- Kementerian Pendidikan Kebudayaan, R. dan T. (2021). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen*.

- Khairrunisa, A. N., Yusup, I. R., & Paujiah, E. (2025). Improving Students' Scientific Literacy through a Problem-Based Learning Model Integrated with Socio-Scientific Issues on Ecosystem Learning. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 18(2), 276–289. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.55744>
- Nasir, D., Daud, F., Palennari, M., Martiani, A., & Atirah, N. (2023). *Pengaruh Penggunaan LKPD Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Proses*. 7(September), 27–34.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results: What Students Know and Can Do*. OECD Publishing.
- Oktaviyanti, A. A., Suhartini, E., Haerani, R. P. R., & Septika, H. D. (2025). Pengaruh Socio-scientific Issues terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bumi Berubah. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(2), 389–397. <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i2.89167>
- Pendidikan, P. A. (2023). *Profil satuan pendidikan dengan capaian AKM tinggi (SMA/SMK/MA/ sederajat tahun 2021--2023)*.
- Pengestuti, D., & Aloysius, S. (2025). Integrasi SSI dan Metode Debat dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Peserta Didik pada Topik Pencemaran Lingkungan. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 8(3), 391–399. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v8i3.15786>
- Percatawati, D., Rahmawati, S., Rosida, A., Tamalene, N., Primandiri, P. R., Sulistiyowati, T. I., & Santoso, A. M. (2026). Science Assessment Design Based on Environmental Damage Issues to Strengthen Students' Literacy and Numeracy Competencies. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 11(1), 184–197. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v11i1.6229>
- Pessoa, P., de Lima, J., Piacentini, V., Realdon, G., Jeffries, A., Ometto, L., Lopes, J. B., Zeidler, D. L., Fonseca, M. J., Sousa, B., Pinto, A., & Sá-Pinto, X. (2025). A framework to identify opportunities to address socioscientific issues in the elementary school curricula: A case study from England, Italy, and

Portugal. *PLOS ONE*, 20(3), e0308901.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308901>

Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *Educational Design Research: Introduction and Illustrative Cases*. SLO – Netherlands Institute for Curriculum Development.
<https://www.slo.nl>

Primandiri, R., Rohmania, Q. N., Afifah, N., & Santoso, A. M. (2025). Penerapan Strategi Pembelajaran ASICC untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik SMAN 1 Kediri. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), 301–308.

Purwandari, A., Deaningtyas, S. A., Faradillah, N. I., Putrikundia, S. A., & Sulistina, O. (2024). Peran Pendekatan Socio-Scientific Issue (SSI) dalam Meningkatkan Scientific Literacy pada Pembelajaran Kimia. *UNESA Journal of Chemical Education*, 13(2), 118–128.

Rahmawati, S., Percatawati, D., Valentina, R., Retnani, D. A. B., Herawati, E., & Rosida, A. (2025). Implementasi Model Pembelajaran Think, Pair, Share Berbantu Video Kasus untuk Meningkatkan Kompetensi Literasi Numerasi Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Prambon pada Materi Ekosistem. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 11(3), 494–501.
<https://doi.org/10.22437/biodik.v11i03.45747>

Ramadhan, F., Purnomo, M., Ruron, A. T. T., & Tampubolon, J. (2025). Analisis Literasi Numerasi Mahasiswa Pendidikan Biologi Berdasarkan Asesmen Kompetensi Minimum. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 5(4), 836–846.
<https://doi.org/10.36312/biocaster.v5i4.680>

Rambulangi, E. (2015). *Kesulitan Mengajar Sistem Reproduksi Manusia pada Kelas IX A SMP Negeri 1 Balla Kabupaten Mamasa*.

Rangkuti, A. N., Sitompul, L., Amran, A., Lubis, M. S., Hoiriyah, D., Sari, L. N. I., Nasution, M., & Rambe, S. (2024). The Influence of Scientific-Based Numeracy Literacy Teaching Materials on Students' Motivation and Higher-Order Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(4), 583–596.

<https://doi.org/10.15294/jpii.v13i4.13655>

Rinda, S. O. N., Priyatmoko, Sukri, A., Ramdiah, S., Wahid, N. B. A., Santoso, A. M., & Primandiri, P. R. (2026). Enhancing Students' Numeracy Literacy through ASICC-SSI Worksheets in Environmental Change Learning. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 13(1), 38–46. <https://doi.org/10.25273/florea.v13i1.24379>

Salema, A., Meha, A. M., & Ngginak, J. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Literasi Sains Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMAN 4 Kupang. *Biosfer: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 9(2), 215–223.

Santoso, A. M., Primandiri, P. R., & Zubaidah, S. (2024). Development of Student Worksheets Containing Green/Blue Economy for Prospective Teacher Students. *International Conference Proceedings*, 400–407. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-283-5_37

Santoso, A. M., Primandiri, P. R., Zubaidah, S., & Amin, M. (2021). Improving student collaboration and critical thinking skills through ASICC model learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1), 12174. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012174>

Setiani, D. E., Purwoko, B., Sulistiyowati, T. I., Primandiri, P. R., Santoso, A. M., Education, B., Nusantara, U., Kediri, P., Java, E., Nusantara, U., & Kediri, P. (2024). *Biosfer : Jurnal Pendidikan Biologi*. 17(2), 485–492.

Sholihah, F. D. N. A. M. (2025). *Penerapan model pembelajaran ASICC untuk meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah siswa*. <https://repository.syekhnurjati.ac.id>

Smit, R., Rietz, F., & Büchel, D. (2026). Using the Socioscientific Issue Approach to Foster Secondary Students' Argumentation Skills, Science Self-Efficacy Beliefs and Science Interest. *International Journal of Science Education*, 48(9), 1356–1372. <https://doi.org/10.1080/09500693.2025.2460050>

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif*,

Kualitatif, dan R\&D (Cetakan ke). Alfabeta. <https://www.alfabeta.co.id>

- Suwastini, N. M. S., Agung, A. A. G., & Sujana, I. W. (2022). LKPD sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Muatan IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan (JPPP)*, 6(2), 311–320. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48304>
- Taufik, F. S., Herlanti, Y., & Noor, M. F. (2025). Implementasi E-LKPD Sistem Reproduksi Berbasis Isu Sosiosaintifik terhadap Berpikir Kritis. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 14(2), 168–175. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v14i2.96035>
- Turama, D. (2022). LKPD Berbasis Majalah Elektronik dengan Model Pembelajaran Blended Learning pada Materi Sistem Reproduksi. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 98–103.
- Viehmann, C., Fernández Cárdenas, J. M., & Reynaga Peña, C. G. (2024). The Use of Socioscientific Issues in Science Lessons: A Scoping Review. *Sustainability*, 16(14), 5827. <https://doi.org/10.3390/su16145827>
- Wahyuni, H. I., Setiyawan, R., Budiman, A., & Shoukat, N. (2025). A Critical Discourse Analysis of Gender Equity and Sex Education in Indonesian High School Biology Textbooks. *Indonesian Values and Character Education Journal*, 8(1), 101–117. <https://doi.org/10.23887/ivcej.v8i1.94909>
- Wahyuni, N., Suwono, H., & Lestari, U. (2019). Learning Difficulties of High School Students in Understanding the Material of Human Reproductive Systems Triggering Misconceptions. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(4), 116–121. <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/>
- Wahyuningsih, I., Sakinah, F., Syahriani, N., & Wisudawati, A. W. (2025). Sex Education Through Reproductive System Materials on Body Privacy Awareness of Elementary/MI Students: A Systematic Review (2022--2024). *Jurnal Elementaria Edukasia*, 8(1), 85–101. <https://doi.org/10.31949/jee.v8i1.12905>

- Widiyanti, A., Marzuki, I., Pujiandi, N., Ramdiah, S., Utami, B., & Santoso, A. M. (2023). Pengembangan LKPD Berbasis ASICC pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh. *Prosiding SEMDIKJAR*, 6, 788–798.
- Wulandari, N., Jumadi, J., Laeli, S., & Kuswanto, H. (2025). Bibliometric Analysis of Physics Learning Research Trends Using Socio-scientific Issues in the Last 10 Years. *Jurnal Eduscience*, 12(1).
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan abad ke-21: Keterampilan yang diajarkan melalui pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan*, 2(2), 1–17.