

## Desain Lkpd Berbasis *Asicc* Menguatkan Kompetensi Literasi Numerasi Siswa Sma Topik Sistem Pertahanan Tubuh

Titik Ernawati<sup>1</sup>, Denis Agustin<sup>2</sup>, Nurul Agustini<sup>3</sup>, Ericka Darmawan<sup>4</sup>, Budhi Utami<sup>5</sup>, Agus Muji Santoso<sup>6</sup>

Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri<sup>156</sup>, SMAN 3 Kediri<sup>23</sup>, Universitas Tidar<sup>4</sup>

[ernawati01.te@gmail.com](mailto:ernawati01.te@gmail.com)<sup>1</sup>, [denisagustin68@guru.sma.belajar.ac.id](mailto:denisagustin68@guru.sma.belajar.ac.id)<sup>2</sup>,  
[agustinurul2017@gmail.com](mailto:agustinurul2017@gmail.com)<sup>3</sup>, [darmawan.ericka@untidar.ac.id](mailto:darmawan.ericka@untidar.ac.id)<sup>4</sup>,  
[budhiutami@unpkdr.ac.id](mailto:budhiutami@unpkdr.ac.id)<sup>5</sup>, [agusmujisantoso@unpkediri.ac.id](mailto:agusmujisantoso@unpkediri.ac.id)<sup>6</sup>

### ABSTRACT

One of the current educational challenges is improving 21st century skills. These abilities can be improved by applying numeracy literacy in the learning process in schools. Based on the results of interviews with biology teachers at SMAN 3 Kediri, there is no use of LKPD on the topic of the body's defense system like other topics that contain numeracy literacy competencies. This study aims to strengthen students' numeracy literacy competencies by using ASICC-based worksheets on the topic of the body's defense system. This research includes design research of the type of development studies which consists of two main stages, namely the preliminary study stage and the prototyping stage. The research subjects were 33 students of class XI MIPA 1 at SMAN 3 Kediri. The results of the research are in the form of LKPD designs that contain numeracy literacy competencies in accordance with the achievements of the school curriculum, to improve students' abilities to analyze, understand concepts and solve a problem that has been provided in the form of readings and numbers from books, articles and news. The use of LKPD at SMAN 3 Kediri on the topic of the body's defense system can be used as a benchmark for achievement of numeracy literacy in the biology learning process.

**Keywords:** LKPD, ASICC, Numerical Literacy

### ABSTRAK

Salah satu tantangan pendidikan saat ini adalah meningkatkan kemampuan abad 21. Kemampuan tersebut dapat ditingkatkan dengan mengaplikasikan literasi numerasi dalam proses pembelajaran di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara guru biologi di SMAN 3 Kediri, belum adanya penggunaan LKPD pada topik sistem pertahanan tubuh seperti topik lainnya yang memuat kompetensi literasi numerasi. Penelitian ini bertujuan untuk menguatkan kompetensi literasi numerasi siswa dengan menggunakan LKPD berbasis *ASICC* pada topik sistem pertahanan tubuh. Penelitian termasuk *design research* tipe *development studies* yang terdiri atas dua tahap utama yaitu tahap *preliminary study* dan tahap *prototyping*. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 3 Kediri berjumlah 33 siswa. Hasil penelitian berupa desain LKPD yang memuat kompetensi literasi numerasi sesuai dengan capaian kurikulum sekolah, untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis, memahami konsep dan memecahkan suatu permasalahan yang telah disediakan dalam bentuk bacaan dan angka yang berasal dari buku, artikel maupun berita. Penggunaan LKPD di SMAN 3 Kediri pada topik sistem pertahanan tubuh dapat dijadikan tolok ukur capaian literasi numerasi dalam proses pembelajaran biologi.

**Kata Kunci:** LKPD, ASICC, Literasi Numerasi

## PENDAHULUAN

Salah satu tantangan dalam bidang pendidikan adalah meningkatkan keterampilan abad 21 atau yang disebut 4C, diantaranya keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkolaborasi (*collaboration*) dan berkomunikasi (*communication*) (Septikasari *et al.*, 2018). Kemampuan tersebut dapat ditingkatkan dengan mengaplikasikan literasi numerasi dalam proses pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, Kemendikbud mengeluarkan Permendikbud Nomor 23 Tahun 2015 tentang perubahan orientasi kegiatan belajar mengajar dari pemberantasan buta aksara menjadi kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa (Antoro, 2017). Menurut Syaifudin (2022) literasi merupakan kemampuan membaca, menulis dan memahami perkataan yang mudah dan kompleks serta mengaplikasikan pengetahuan itu dalam pembelajaran, sedangkan numerasi merupakan kemampuan dalam mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan serta kemampuan menginterpretasi informasi dalam bentuk kuantitatif (Khakima *et al.*, 2021).

Literasi numerasi adalah pengetahuan dan kecakapan menggunakan angka dan simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan. Selain itu, dapat disajikan dalam berbagai bentuk bacaan, tabel, grafik, bagan, dsb (Syaifudin, 2022). Menurut Ekowati *et al* (2019) dan Khakima *et al* (2021) literasi numerasi merupakan kemampuan seseorang dalam menganalisis dan memahami suatu pernyataan yang disajikan melalui aktivitas memanipulasi simbol atau bahasa dalam kehidupan serta mengungkapkan pernyataan tersebut melalui tulisan maupun lisan.

Sejalan dengan hasil studi pendahuluan, dilakukan wawancara dengan guru biologi di SMAN 3 Kediri. Ditemukan belum adanya penggunaan LKPD pada topik sistem pertahanan tubuh seperti topik lainnya yang memuat kompetensi literasi numerasi. Selain itu, pada topik sistem pertahanan tubuh banyak istilah baru yang masih asing dan sulit dipahami siswa terkait mekanisme sistem pertahanan tubuh. Sejalan dengan pendapat Fakhriah *et al* (2022) dan akhriah *et al* (2022) kendala siswa dalam mempelajari materi sistem pertahanan tubuh adalah mekanisme yang rumit dan sulit dipahami.

Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan sebuah solusi untuk membantu siswa menguatkan kompetensi literasi numerasi pada topik sistem pertahanan tubuh. Salah satunya dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan salah satu media yang sangat penting dalam proses pembelajaran, sebab penggunaan LKPD akan membuka kesempatan siswa untuk mengkonstruksi pemahaman konsep, pemecahan masalah, aktif, kreatif dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa yang dengan menyelesaikan tugas yang disajikan dalam bentuk

bacaan, angka, tabel, grafik, bagan, dsb (Apertha *et al.*, 2018; Nadia *et al.*, 2020; Rosliana, 2019; Syaifudin, 2022)

Penggunaan LKPD dapat dikuatkan dengan implementasi pembelajaran berbasis *ASICC*, sebab pembelajaran berbasis *ASICC* sendiri terdiri dari tahap *adapting, searching, interpreting, creating dan communicating*. Berdasarkan uraian pembelajaran berbasis *ASICC*, kegiatan belajar siswa dibimbing untuk menganalisis, memahami konsep dan memecahkan masalah terkait dengan konteks kehidupan sehari-hari yang dilakukan secara individu maupun kelompok (Santoso *et al.*, 2021; Vernanda *et al.*, 2021). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan penelitian ini untuk menguatkan kompetensi literasi numerasi siswa dengan menggunakan LKPD berbasis *ASICC* pada topik sistem pertahanan tubuh.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini termasuk *design research* tipe *development studies* yang terdiri atas dua tahap utama yaitu tahap *preliminary study* (tahap pendahuluan) dan tahap *prototyping* menggunakan alur *formative evaluation* yang terdiri dari tahap *self evaluation, expert review, one-to-one, small group, dan field test* (Tessmer, 1993; Zulkardi, 2002). Penelitian ini dilakukan di SMAN 3 Kediri pada bulan Maret- Juli 2023. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 3 Kediri yang berjumlah 33 siswa. Instrument penelitian terdiri dari hasil wawancara guru, penyusunan *prototype*, lembar validasi pembahas ahli dan praktisi, uji coba terbatas dan uji coba luas pada siswa. Analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif yang diperoleh berdasarkan masukan yang diberikan oleh pembahas ahli, praktisi, dan kritik serta saran siswa terkait desain LKPD berbasis *ASICC*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan tahap pengembangan Tessmer (1993) dan Zulkardi (2002) yaitu: tahap pendahuluan (*preliminary study*) dan tahap *prototyping*. Pada tahap pendahuluan dilakukan analisis mengenai permasalahan siswa, kurikulum dan materi dengan mewawancarai guru biologi di SMAN 3 Kediri. Berdasarkan hasil wawancara ditemukan implementasi kurikulum pada kelas XI masih mengacu pada kurikulum 2013 yang berfokus pada siswa.

Selain itu, belum adanya penggunaan LKPD pada topik sistem pertahanan tubuh seperti topik lainnya yang memuat kompetensi literasi numerasi. Pada topik sistem pertahanan tubuh banyak istilah baru yang masih asing dan sulit dipahami siswa terkait mekanisme sistem pertahanan tubuh. sehingga salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan diatas adalah penggunaan LKPD berbasis *ASICC* pada topik sistem pertahanan tubuh.

Tahap selanjutnya, dilakukan penyusunan desain awal LKPD berdasarkan hasil analisis permasalahan di SMAN 3 Kediri dengan didampingi dosen pembimbing. Pada desain awal peneliti masih menggunakan Lembar

Kerja Siswa (LKS) karena peneliti lebih mengenal penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam proses pembelajaran dibandingkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Adapun desain awal LKS yang disajikan sebagai berikut:

1. Sampul

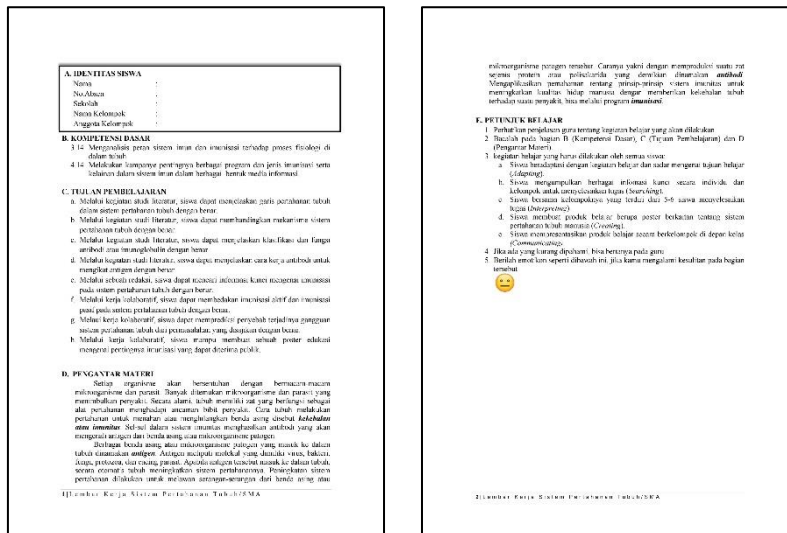
Bagian sampul terdapat dua bagian yaitu sampul bagian depan dan belakang yang memuat topik sistem pertahanan tubuh yang akan diajarkan, kata kunci, nama penyusun, kelas, serta gambar yang bersangkutan dengan materi tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sampul Depan Dan Belakang LKS

2. Pengantar

Pengantar berisi identitas siswa, Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran, pengantar materi sistem pertahanan tubuh dan petunjuk belajar berbasis ASICC yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengantar LKS

3. Kegiatan Belajar Siswa

Kegiatan belajar siswa terdiri dari tahap *Adapting, Searching, Interpreting, Creating* dan *Communicating* (ASICC). Adapun soal pada kegiatan belajar sebagai berikut:



**Adapting**

Soal tahap *adapting*, dikerjakan secara mandiri oleh siswa. Soal berisikan video yang bertujuan untuk menstimulasi siswa agar dapat memahami tujuan belajar pada topik sistem pertahanan tubuh. Selain itu, terdapat tabel TIPE (Tahu, Ingin, Pelajari, dan Evaluasi) yang dibuat untuk mengetahui pemahaman awal siswa terkait topik sistem pertahanan tubuh yang disajikan pada Gambar 3.

**KEGIATAN BELAJAR**  
 Perencanaan 1

**MEMBACA**

1. Baca materi berikut [https://bit.ly/3kxppqz](#) kemudian simaklah informasi yang ada dalam video tersebut.

- Tuliskan hal hal menarik dari video tersebut!
- Ajukan pertanyaan kritis kalian yang berkaitan dengan video tersebut!

2. Setelah itu, pertahankan dan beri tanggapan, isian, pembelajaran dan refleksiikan diri-mu dengan menggunakan Tabel Tahu, Ingin, Pelajari, dan Evaluasi (TIPE) berikut!

<b>Tahu</b> Apa yang sudah kamu ketahui tentang sistem pertahanan tubuh?	
<b>Ingin</b> Apa yang ingin kamu ketahui tentang proses pembelajaran ini?	
<b>Pelajari</b> Apa yang sudah kamu pelajari...	
<b>Evaluasi</b> Apa kesimpulan yang kamu dapat dari proses pembelajaran?	

3. Uraikan Hasil Sistem Pertahanan Tubuh (2023)

Gambar 3. Soal Tahap *Adapting*

**Searching**

Soal pada tahap ini memuat materi pokok sistem pertahanan tubuh yang dikerjakan siswa secara mandiri. Siswa diminta untuk mencari informasi kunci dari buku maupun internet terkait sistem pertahanan tubuh. Terdapat soal berupa bacaan, agar siswa tetap melakukan kegiatan literasi dalam proses pembelajaran yang disajikan pada Gambar 4.

**MEMBACA**

1. Kunyutlah berbagai informasi yang sudah dianggap penting mengenai sistem pertahanan tubuh pada manusia dari berbagai referensi seperti buku atau internet. Kemudian tulis informasi penting yang kamu dapat pada kolom di bawah ini!

Tuliskan pendapat atau opini kamu tentang materi di atas dalam bentuk:

2. Berikan analisis yang tepat terhadap bacaannya!

Cerilah literatur mengenai mekanisme sistem pertahanan tubuh, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

- Jelaskan masing-masing sistem pertahanan tubuh pada tubuh berikut!

Sistem Pertahanan Tubuh (SPT)	Komponen Sistem Pertahanan Tubuh	Fungsi	Respon Pertahanan
Sistem Pertahanan Fisik			
Sistem Pertahanan Kimia			
Sistem Pertahanan Biologi			

3. Uraikan Hasil Sistem Pertahanan Tubuh (2023)

b. Perhatikan gambar berikut ini!

4. Analisis perbedaan mekanisme sistem pertahanan tubuh yang sudah tertera!

	Pertahanan Nonspesifik (Respon)	Pertahanan Spesifik (Adaptif)
Mekanisme kerja		
Waktu respon		
Karakteristik		
Sumber resistansi		
Respon memori		

c. Perhatikan gambar di bawah ini!

3. Uraikan Hasil Sistem Pertahanan Tubuh (2023)



Identifikasi kelainan kelainan tubuh atau kelainan pada sistem kekebalan tubuh yang sering ditemui pada bayi berikut!

No	Kelainan/Gejala (Gejala)	Definisi	Penyakit
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

3. Bacalah artikel di bawah ini!

Menghadapi kenyataan ditemukannya vaksin, demam kelinci (rabies) dan berbagai penyakit cacar lainnya, salah satu upaya awal di era sebelum untuk melawan serangan busuk Edward Jenner, berkolaborasi dengan memelihara pada anak-anak kecil-kecil. Caranya dengan memasukkan biji cacar kemudari menggosokkannya ke dalam tubuh orang-orang kecil. Itu pun dianggap sebagai keajaiban yang arif dan bijaksana karena lebih banyak yang selamat daripada yang meninggal. Ditemukan oleh peneliti yang sebelumnya telah diteliti oleh Louis Pasteur (1822 - 1895) dengan membuat vaksin antraks dan rabies.

Untuk mendapatkan vaksin, Pasteur melakukan suatu "vaksinasi" untuk setiap anak yang lahir dengan cara memasukkan bibit penyakit. Vaksinasi ini dilakukan dengan cara memasukkan bibit penyakit ke dalam tubuh anak-anak yang sehat. Vaksinasi ini dilakukan dengan cara memasukkan bibit penyakit ke dalam tubuh anak-anak yang sehat. Vaksinasi ini dilakukan dengan cara memasukkan bibit penyakit ke dalam tubuh anak-anak yang sehat.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membantu perantara penyakit adalah dengan menggunakan alat bantu. Alat bantu yang dapat digunakan untuk membantu perantara penyakit adalah dengan menggunakan alat bantu. Alat bantu yang dapat digunakan untuk membantu perantara penyakit adalah dengan menggunakan alat bantu.

Gambar 4. Soal Tahap Searching

Interpreting

Pada tahap ini, siswa diminta untuk membuat sebuah kelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Soal dirancang dengan mengimplementasi permasalahan nyata yang berkaitan dengan sistem pertahanan tubuh yang diadaptasi dari berita dan artikel dalam bentuk bacaan. Tujuannya agar siswa dapat memecahkan permasalahan dalam proses diskusi yang disajikan pada Gambar 5.

Perhatikan di bawah ini!

1. Berdasarkan kegiatan searching, buatlah sebuah kelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Kemudian analisis permasalahan berikut!

a. Analisis permasalahan masalah di atas dan tentukan masalah!

b. Analisis permasalahan masalah di atas dan tentukan masalah!

2. Cermati kasus di bawah ini!

Diketahui dari KOMPASS: Sebuah kasus baru Covid-19 subvarian baru yang disebut omicron telah ditemukan di Jakarta. Penemuan omicron ini menimbulkan kekhawatiran karena masih banyak orang yang terinfeksi. Epidemiologi pada omicron dengan sifat meluasnya ke area dengan sistem imun yang rendah seperti anak-anak.

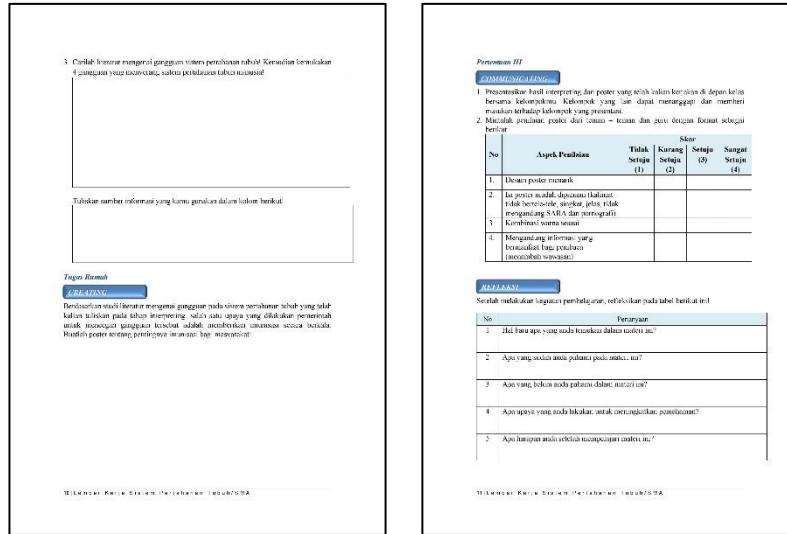
Dalam sistem berinteraksi, omicron memiliki sifat yang berbeda-beda dengan varian sebelumnya.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membantu perantara penyakit adalah dengan menggunakan alat bantu. Alat bantu yang dapat digunakan untuk membantu perantara penyakit adalah dengan menggunakan alat bantu.

Gambar 5. Soal Tahap Interpreting

Creating dan Communicating

Pada tahap *creating*, siswa diminta untuk membuat sebuah produk berupa poster secara berkelompok terkait dengan imunisasi. Pada tahap *communicating*, hasil diskusi dipresentasikan di depan kelas. Adapun soal pada tahap *creating* dan *communicating* yang disajikan pada Gambar 6. Sebagai penutup, peneliti menambahkan refleksi yang bertujuan agar siswa merefleksikan dirinya dan evaluasi capaian tujuan pembelajaran setelah proses pembelajaran berlangsung.



Gambar 6. Soal Tahap *Creating* Dan *Communicating*

Desain LKS yang sudah dirancang dievaluasi melalui tahap *prototyping* menggunakan alur *formative evaluation* yang terdiri dari tahapan *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test* sebagai berikut:

1. *Self Evaluation*

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi secara mandiri bersama teman sejawat dan dosen pembimbing terkait desain LKS berbasis ASICC. Terdapat beberapa masukan dari dosen pembimbing yang ditunjukkan pada Tabel 1. Selanjutnya dilakukan perbaikan sesuai masukan dosen pembimbing. Hasil perbaikan LKS yang sudah dilakukan peneliti pada tahapan *self evaluation* dinamakan **prototype 1**.

Tabel 1. Masukan dari Dosen Pembimbing

No	Masukkan
1.	Pada bagian pengantar tambahkan Kompetensi Inti (KI) dan tujuan lebih diperingkat serta diurutkan sesuai tahapannya LKS.
2.	Untuk tahap <i>adapting</i> bagian tautan diganti menjadi barcode untuk mempermudah siswa mengaksesnya. Pada tabel Tahu, Ingin, Pelajari dan Evaluasi (TIPE) bagian pelajari dan evaluasi diletakan setelah bagian refleksi saja agar siswa mudah mengisinya.
3.	Pada tahap <i>searching</i> soal dikurangi karena terlalu banyak.
4.	Pada tahap <i>interpreting</i> disajikan sebuah kasus yang berkaitan gangguan sistem pertahanan tubuh berupa data.

2. *Expert Review*

Peneliti meminta bantuan pembahas ahli yang berasal dari Universitas Tidar dan praktisi dari SMAN 3 Kediri untuk memeriksa *prototype 1* yang sudah dirancang. Tujuan dari *expert review* untuk menentukan kelayakan dan kepraktisan *prototype 1*. Peneliti melakukan tahap *expert review* dalam bentuk diskusi singkat yang disebut *Focus Group Discussion* (FGD) yang dihadiri oleh dosen pembimbing, mahasiswa, pembahas ahli dan praktisi. Terdapat beberapa masukan dari pembahas ahli dan praktisi yang ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Masukkan Pembahas Ahli dan Praktisi**

No	Masukkan
1.	Kepenuhan kompetensi inti dan kompetensi dasar dengan isi sudah ada korelasi dengan kehidupan nyata terutama antara kegiatan pembelajaran.
2.	Penggunaan model pembelajaran ASICC merupakan pembelajaran baru, jadi implementasi pada lapangan harus diberikan waktu yang cukup untuk siswa memahami sintaks pembelajaran.
3.	Ada beberapa kesalahan ketik dan kekurangan kata dalam suatu kalimat. Contohnya pada bagian kompetensi inti pada; kata pro-aktif diubah menjadi proaktif, kata prose-dural diubah menjadi prosedural, dan kata berdasar-kan diubah berdasarkan
4.	Pada bagian sampul, terminologi yang digunakan masih menggunakan LKS yang mengarah ke "teacher active". Untuk kurikulum 2013 sebaiknya menggunakan terminologi LKPD berdasarkan sudut pandang dan pendekatan yang lebih mengarah pada "student active". Selain itu, pada bagian gambar yang menunjukkan anak SD diganti dengan bayi atau anak SMA sendiri, karena LKPD ini berkaitan dengan anak SMA.
5.	Pada tahap searching bagian gambar mekanisme pertahanan tubuh yang muncul ditambahkan keterangan dan sumber yang jelas.
6.	Untuk LKPD sudah ada studi kasus sehingga sudah mengaitkan dengan kehidupan nyata dan sudah sesuai dengan topik yang dibahas.

### 3. One-To-One

Setelah tahap *expert review*, *prototype 1* yang sudah diperbaiki diuji cobakan dengan melibatkan tiga siswa dengan kemampuan yang berbeda yakni rendah, sedang dan tinggi dari kelas XI-MIPA 2 di SMAN 3 Kediri. Pada tahap ini, peneliti menanyakan kesulitan siswa dan meminta kritik serta saran perbaikan mengenai *prototype 1*. Adapun kritik dan saran yang ditunjukkan pada Tabel 3. Setelah mendapatkan kritik dan saran dari siswa, peneliti memperbaiki *prototype 1*. Hasil perbaikan menjadi ***prototype 2***.

**Tabel 3. Kritik dan Saran Siswa Tahap One-To-One**

No	Kritik	Saran
1.	Untuk soal masih belum terlalu susah.	Untuk waktu lebih diperpanjang karena soalnya banyak.
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahasanya banyak yang kurang dipahami.</li> <li>- Tabel pada tahap searching bagian mekanisme pertahanan tubuh untuk menjawab kurang jelas dan kurang spesifik.</li> <li>- Soal terlalu banyak untuk dua jam pelajaran dan banyak pertanyaan penjelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk bahasanya jangan terlalu panjang.</li> <li>- Tabel yang lebih jelas</li> <li>- Soal diperkurang, jangan dijelaskan tahapannya supaya dua jam selesai.</li> </ul>
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahasa kurang dipahami.</li> <li>- Soalnya banyak tentang pendapat dan sulit-sulit karena belum pernah dipelajari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cari bahasa yang mudah dipahami.</li> <li>- Sebaiknya siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi terlebih dahulu.</li> </ul>

### 4. Small Group

Pada tahap ini, peneliti melibatkan delapan siswa dari kelas XI-MIPA 3 di SMAN 3 Kediri dengan kemampuan yang berbeda untuk mengerjakan *prototype 2*. Masing-masing terdiri dari dua siswa berkemampuan rendah, sedang dan tinggi yang bertujuan untuk melihat kelemahan, kelebihan, dan



keefektifan *prototype* 2. Siswa memberikan kritik dan saran terkait LKPD tersebut. Berdasarkan hasil kritik dan saran siswa, peneliti memperbaiki *prototype* 2 sehingga menjadi ***prototype* 3**, sehingga siap untuk diuji cobakan pada tahap *field test*. Adapun kritik dan saran yang ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Kritik dan Saran Siswa Tahap Small Group**

No	Kritik	Saran
1.	Pada bagian <i>searching</i> bagian b jenis antibodi, ketikan dan penjelasan pada gambar terlalu kecil sehingga tidak bisa dipahami.	Besarkan ketikan yang mudah dibaca dan jelas.
2.	Soal terlalu banyak dengan waktu yang sedikit.	Sebagiknya, waktu yang diberikan lebih banyak seperti 2 pertemuan.
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahasa pada bagian <i>searching</i> tentang mekanisme sulit dipahami.</li> <li>- LKPD kurang menarik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebaiknya menggunakan bahasa yang mudah dipahami</li> <li>- Sebaiknya menggunakan warna pada cover dan isi (tidak fotocopy).</li> </ul>
4.	Tidak ada	Sudah baik, soal-soalnya sangat berbobot dan berkualitas.

### 5. *Field Test*

Peneliti melakukan uji coba luas dengan melibatkan siswa kelas XI-MIPA 1 yang berjumlah 33 siswa. Tahap *field test* dilakukan tanggal 23-24 Mei 2023, dengan mengimplementasikan LKPD pada siswa. Tujuannya untuk mengetahui peningkatan kompetensi literasi numerasi sebelum dan sesudah penggunaan LKPD berbasis ASICC pada topik sistem pertahanan tubuh. Hasil uji coba luas pada siswa kelas XI-MIPA 1, ditemukan bahwa mayoritas siswa sudah mengimplementasikan kegiatan literasi dan numerasi menggunakan LKPD tersebut, dibuktikan dari serangkaian tahap ASICC yang membuat siswa melakukan kegiatan literasi numerasi.

Pada tahap *searching* siswa kelas XI-MIPA 1 sudah mampu mencari informasi kunci dari buku maupun internet terkait sistem pertahanan tubuh. Saat mengerjakan LKPD siswa dituntut untuk melakukan kegiatan membaca, menulis dan menganalisis sebuah redaksi yang disajikan dalam bentuk bacaan. Pada tahap *interpreting*, mayoritas siswa sudah mampu menganalisis dan memecahkan permasalahan yang diberikan secara berkelompok terkait gangguan sistem pertahanan tubuh dalam bentuk bacaan, angka dan tabel. Pada tahap *creating dan communicating* siswa sudah mampu menganalisis dan memecahkan permasalahan secara berkelompok terkait perbedaan pendapat saat proses presentasi. Adapun jawaban siswa pada tahap *searching dan interpreting*, yang disajikan pada Gambar 8.



3. Bacalah redaksi di bawah ini!



Gambar 1.3 Louis Pasteur sedang memerhatikan asistennya melakukan vaksinasi rabies.

Menghadapi kenyataan terjangkitnya cacar, demam kuning (*Yellow fever*), dan berbagai penyakit menular lainnya, timbul upaya para ahli dan dokter untuk melakukan imunisasi buatan. Edward Jenner, berkebangsaan Inggris merintisnya pada akhir abad ke-18. Caranya dengan melemahkan bibit cacar, kemudian menyuntikkannya ke dalam tubuh orang-orang sehat. Tujuan imunisasi ini untuk memancing antibodi bekerja melawan bibit penyakit. Diharapkan jika bibit penyakit yang sebenarnya masuk, antibodi yang sudah terlatih ini mampu melumpukannya. Langkah Edward Jenner diikuti oleh Louis Pasteur (1822 - 1895) dengan membuat vaksin anthrax dan rabies.

Untuk menghormati Jenner, Pasteur memberi nama "vaksin" untuk setiap zat yang dibuat dengan cara melemahkan bibit penyakit. Melakukan injeksi vaksin disebut vaksinasi, dengan tujuan membangkitkan kekebalan terhadap suatu penyakit secara sengaja. Imunitas khusus atau imunisasi buatan dibedakan menjadi imunitas aktif dan imunitas pasif. Imunitas yang dilakukan Edward Jenner adalah imunitas aktif. Imunitas pasif dilakukan dengan cara memasukkan serum atau antibodi, yaitu plasma darah yang sudah tidak mengandung fibrinogen. Serum diperoleh dari plasma darah hewan, sedangkan antibodi diperoleh dari plasma darah manusia. Kekebalan yang diperoleh hanya bertahan berapa minggu sampai beberapa bulan (Hanum, et al., 2009).

Untuk mengakses bacaan redaksi diatas, kunjungi QR Code disamping!

6| Lembar Kerja Sistem Perlahan Tubuh/SMA

(a) Jawaban Tahap Searching

3. Cermati redaksi berikut ini!

TINGKAT PENGETAHUAN DENGAN MEKANISME KOPING PENDERITA TUBERCULOSIS PARU

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. Kematian yang disebabkan oleh penyakit TB sekitar 1,6 juta per tahun. Indonesia berada pada ranking kelima negara dengan beban TB tertinggi di dunia. Penderita TB paru menghadapi berbagai tuntutan maupun masalah yang dapat dihadapi dengan beradaptasi. Beradaptasi terhadap penyakit memerlukan berbagai strategi yang bisa digunakan dalam menghadapi situasi sulit. Kesanggupan individu menyesuaikan diri disebut mekanisme koping.

Berikut merupakan tabel distribusi karakteristik penderita TB Paru pada Bulan Juni-Juli 2012 di Puskesmas Guntung Payung dan Puskesmas Banjarbaru (Ramadhan et al., 2013).

No	Karakteristik	Rentang	Jumlah	Persentase (%)
1	Usia	16-20 tahun	1	3,3
		21-30 tahun	5	16,7
		31-40 tahun	4	13,3
		>40 tahun	20	66,7
		Jumlah	30	100
2	Jenis Kelamin	Laki-laki	18	60,0
		Perempuan	12	40,0
		Jumlah	30	100
3	Pendidikan terakhir	Tidak tamat SD	4	13,3
		Tamat SD	3	10,0
		SMP/MTs	6	20,0
		SMA/SMK/ MA	14	46,7
		Diploma/ sarjana	3	10,0
		Jumlah	30	100
4	Pekerjaan	Tidak bekerja	7	23,3
		Buruh lepas	3	10,0
		Wiraswasta	7	23,3
		Petani	1	3,3
		Pegawai Negeri	2	6,7
		Pegawai swasta	3	10,0
		Pensiunan	3	10,0
		Lain-lain	4	13,3
Jumlah	30	100		

Berdasarkan redaksi di atas, jawablah pertanyaan berikut!

- Mengapa kasus tuberculosis paru kebanyakan diderita laki-laki?
- Menurut pendapat kelompokmu, apakah tingkat pendidikan mempengaruhi jumlah kasus tuberculosis paru di Indonesia? Jelaskan!
  - Melalui dan aktifitasnya yang lebih tinggi daripada perempuan, pria diyakini lebih mudah terpapar bakteri penyebab penyakit TB
  - Seharusnya tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi tuberkulosis. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka akan baik pula pengetahuan yang didapat, khususnya dalam hal pencegahan atau preventif dalam bidang kesehatan

9| Lembar Kerja Sistem Perlahan Tubuh/SMA

(b) Jawaban Tahap Interpreting

Gambar 7 Jawaban Siswa Menunjukkan Kompetensi Literasi dan Numerasi Siswa

## PEMBAHASAN

Desain LKPD berbasis AS/ICC dalam penelitian ini sudah sesuai dengan pendapat Santoso *et al* (2021) dan Vernanda *et al* (2021) yaitu terdiri dari tahap *adapting, searching, interpreting, creating, dan communicating*. Berdasarkan implementasi LKPD berbasis AS/ICC di kelas XI-MIPA 1 sudah menerapkan literasi numerasi sesuai pendapat Syaifudin (2022), hal ini dibuktikan dengan kegiatan siswa kelas XI-MIPA 1 yang dibimbing untuk melakukan kegiatan membaca dan menulis. Sejalan dengan pendapat Khakima *et al* (2021), dalam penelitian ini siswa sudah mampu menginterpretasi informasi dalam bentuk kuantitatif pada soal *interpreting*.

Sejalan dengan pendapat Septikasari *et al* (2018), implementasi LKPD berbasis AS/ICC pada topik sistem pertahanan tubuh mampu mengajak siswa untuk meningkatkan keterampilan abad 21. Dibuktikan saat mengerjakan soal yang disajikan, siswa sudah mampu menganalisis, memahami konsep dan memecahkan masalah yang diberikan terkait topik sistem pertahanan tubuh. Selain itu, juga membuka kesempatan siswa untuk aktif, kreatif, dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam bentuk tulisan maupun lisan (Apertha *et al.*, 2018; Nadia *et al.*, 2020; Rosliana, 2019; Syaifudin, 2022)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, desain LKPD berbasis AS/ICC pada topik sistem pertahanan tubuh dapat menguatkan kompetensi literasi numerasi. Dibuktikan pada tahap *field test*, siswa sudah mampu menganalisis, memahami konsep dan memecahkan suatu permasalahan yang telah disediakan dalam bentuk bacaan, angka dan tabel yang diadaptasi dari buku, artikel maupun berita. Implementasi desain LKPD berbasis AS/ICC pada topik sistem pertahanan tubuh di SMAN 3 Kediri dapat dijadikan tolok ukur capaian literasi numerasi dalam proses pembelajaran biologi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Antoro, B. (2017). Gerakan literasi sekolah: dari pucuk hingga akar sebuah refleksi. Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Apertha, F. K. P., Zulkardi, M. Y., & Yusup, M. (2018). Pengembangan LKPD berbasis open-ended problem pada materi segiempat kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 47-62.
- Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlisina, I., & Suwandayani, B. I. (2019). Literasi numerasi di SD Muhammadiyah. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1), 93-103.
- Fakhriah, L., Pramadi, R. A., & Listiawati, M. (2022). Pengembangan media interaktif berbasis Google Slide berbantu aplikasi Pear Deck pada materi sistem pertahanan tubuh. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 15-21.

- Khakima, L. N., Marlina, L., & Zahra, S. F. A. (2021, December). Penerapan Literasi Numerasi dalam Pembelajaran Siswa MI/SD. In *SEMAI: Seminar Nasional PGMI* (Vol. 1, No. 1, pp. 775-792).
- Nadia, N., Supriatno, B., & Anggraeni, S. (2020). Analisis dan Rekonstruksi Komponen Penyusun Lembar Kerja Peserta Didik Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan:(Analysis and Reconstruction of the Components of the Student Worksheet on Structure and Function of Plant Tissue). *BIODIK*, 6(2), 187-199.
- Roslina, I. (2019). Pengembangan LKPD matematika dengan model learning cycle 7E berbantuan mind mapping. *Jurnal pengembangan pembelajaran matematika*, 1(1), 10-22.
- Santoso, A. M., Primandiri, P. R., Zubaidah, S., & Amin, M. (2021, March). Improving student collaboration and critical thinking skills through ASICC model learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1806, No. 1, p. 012174). IOP Publishing.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran pendidikan dasar. *Tarbiyah Al-Awlad: Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*, 8(2), 107-117.
- Syaifudin, M. (2022). Efektivitas E-LKPD berbasis STEM untuk menumbuhkan keterampilan literasi numerasi dan sains dalam pembelajaran listrik dinamis di SMA Negeri 1 Purbalingga. *Jurnal Riset Pendidikan Indonesia*, 2(2), 211-220.
- Vernanda, D. R., Utami, B., Primandiri, P. R., & Santoso, A. M. (2021, December). Kelayakan LKS berbasis strategi ASICC pada Materi Animalia di SMA Negeri 7 Kediri. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*.