

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tahapan Model Pengembangan ADDIE

Penelitian ini merupakan dari penelitian jenis penelitian pada pengembangan yang bertujuan untuk dapat mengembangkan E-LKPD pada maetri Sistem Eksresi guna meningkatkan pemahaman konsep siswa. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar wawancara, lembar validasi materi, lembar validasi media, angket respon guru, angket respon siswa, serta soal pre-test dan post-test yang terdiri dari 10 soal. Proses pengembangannya mengikuti tahapan ADDIE. Berikut adalah rangkuman tahapan pengembangannya:

4.1.1. Analisis (Analysis)

a. Analisis Kebutuhan

Analisis ini dilakukan dengan menggunakan studi pustaka untuk mengevaluasi kebutuhan media pembelajaran, serta melibatkan lembar wawancara yang diisi oleh guru mata pelajaran biologi dari MAN SIMALUNGUN. Dari pengkajian dengan lembar wawancara dan angket yang diberikan kepada guru, terlihat bahwa masih terdapat kekurangan fasilitas media pembelajaran, di mana guru cenderung menggunakan media seperti torso, video, dan power point saat menjalankan proses pembelajaran. Metode pembelajaran yang umum digunakan oleh guru hanya sebatas diskusi dan inkuiri, yang kadang membuat siswa kurang fokus dan kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Hasil dari angket kebutuhan siswa juga menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan keseriusan siswa dan minat mereka dalam kegiatan pembelajaran. Rincian hasil wawancara terlampir

dalam Lampiran 13, sedangkan angket kebutuhan guru dan siswa dapat dilihat masing-masing dalam Lampiran 14 dan Lampiran 15

b. Analisis pada Peserta Didik

Analisis peserta didik dapat didasarkan dari data hasil ulangan siswa pada materi sistem ekskresi sebelum di terapkannya E-LKPD Tabel hasil ulangan siswa

No	Nama Siswa	Nilai Ulangan
1.	AHA	75
2.	AGN	80
3.	AR	70
4.	FDS	60
5.	FAMS	70
6.	FTR	65
7.	HF	65
8.	HA	60
9.	HAN	70
10.	HAA	75
11.	MFD	75
12.	MAM	60
13.	MDS	60
14.	MFM	85
15.	MML	70
16.	NJL	65
17.	NAS	60
18.	NA	65
19.	NR	65

20.	NAZ	60
21.	RZ	75
Rata-rata		68,09

c. Analisis Konsep

Pengembangan konsep berasal dari Kompetensi Dasar merupakan bagian dari Kompetensi Inti. KD ini kemudian diterjemahkan menjadi sebuah Indikator Pencapaian Kompetensi. Dari sini, sub-sub pada materi yang ingin dikembangkan dapat dirumuskan. Materi tentang Sistem Eksresi terkait dengan KD 3.9 akan dijelaskan melalui Indikator Pencapaian Kompetensi berikut:

Tabel 4. 1. Kompetensi Dasar 3.9 dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR	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 Menentukan alat-alat ekskresi pada manusia
	3.9.2 Mengkatagorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (Ginjal, Paru-paru, Hati dan Kulit).
	3.9.3 Membandingkan struktur dari organ ekskresi manusia (Ginjal, paru-paru, hati, dan Kulit)
	3.9.4 Menganalisis proses pembentukan urin dan proses pengeluaran keringat
	3.9.5 Membedakan faktor yang mempengaruhi produksi urin dan keringat pada manusia.
	3.9.6 Menganalisis proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu
	3.9.7 Mengkatagorikan penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia

d, Analisis Tugas

Analisis tugas adalah proses evaluasi untuk menetapkan kegiatan pembelajaran yang diperlukan untuk mencapai tujuan menggunakan bahan ajar E-LKPD berbasis model Think Pair Share pada suatu Materi Sistem Eksresi.

Analisis ini mencakup pembuatan Indikator Pencapaian Kompetensi yang merujuk pada Permendikbud No 37 Tahun 2018, yang dijabarkan dalam format table

Tabel 4. 2. Kompetensi Dasar 4.9 dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.9. Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem eksresi serta kaitannya dengan teknologi	4.9.1. Merancang hasil analisis dalam bentuk poster berbasis animasi mengenai kelainan pada struktur dan fungsi organ Paru-paru dan hati yang menyebabkan gangguan pada sistem eksresi 4.9.2 Mempresentasikan poster berbasis animasi hasil terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem eksresi

e. Perumusan dari Tujuan Pembelajaran

Tujuan dari pembelajaran didasarkan dan juga dapat diturunkan dari beberapa Indikator Pencapaian Kompetensi yang terkait dengan KD 3.9 dan KD 4.9. Berikut adalah penjabaran tujuan pembelajaran dari Indikator Pencapaian Kompetensi tersebut:

Tabel 4. 3. Tujuan Pembelajaran

Indikator Pencapaian Kompetensi	Tujuan Pembelajaran
3.9.1. Menentukan alat-alat ekskresi pada manusia 3.9.2. Mengkatagorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (Ginjal, Paru-paru, Hati dan Kulit). 3.9.3. membandingkan struktur dari organ ekskresi manusia (Ginjal, paru-paru, hati, dan Kulit) 3.9.4. Menganalisis proses pembentukan urin dan proses pengeluaran keringat	1. Mengetahui alat ekskresi pada manusia 2. Untuk mengetahui fungsi dari organ-organ ekskresi paru-paru , hati, ginjal, dan kulit. 3. Dapat membandingkan Struktur dari Organ Ekskresi Ginjal, Kulit, Paru-paru dan hati. 4. Dapat menjelaskan proses pembentukan urin dan
3.9.5. Membedakan faktor yang mempengaruhi produksi urin dan keringat pada manusia. 3.9.6. Menganalisis proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu 3.9.7. Mengkatagorikan penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia	bagaimana proses pengeluaran keringat 5. Dapat membedakan faktor yang mempengaruhi produksi urin dan keringat pada manusia 6. Dapat menjelaskan proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu 7. Dapat menyebutkan berbagai macam penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi

4.1.2. Desain (Design)

Setelah menganalisis dan menetapkan tujuan pembelajaran yang diperlukan, langkah selanjutnya adalah merancang desain awal produk yang sedang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, proses desain dan penyusunan awal produk dilakukan untuk E-LKPD Think Pair Share. Langkah-langkah dalam

tahap ini meliputi penyusunan instrumen, pemilihan media yang sesuai, penentuan format yang tepat.

a. Penyusunan dari Instrumen

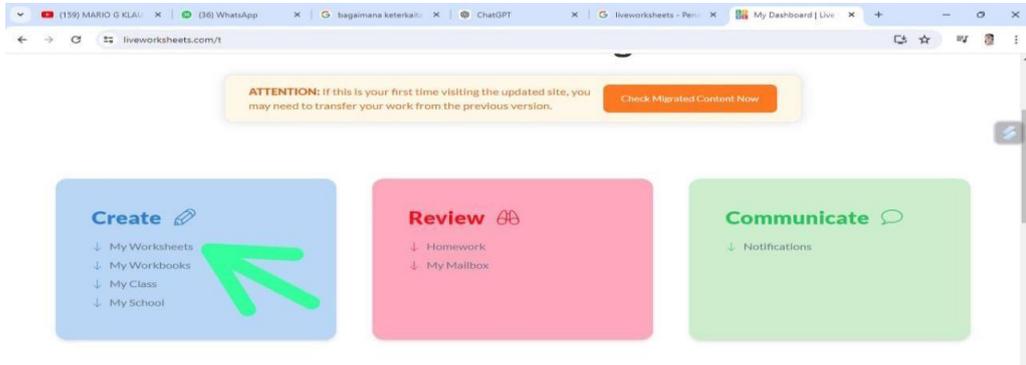
dilakukan penyusunan beberapa instrumen yang digunakan selama proses penelitian, baik untuk keperluan pembelajaran maupun pengumpulan data. Instrumen-instrumen pembelajaran termasuk lembar validasi E-LKPD, angket respon guru Biologi dan juga peserta didik, serta tes berupa pretest dan posttest untuk peserta didik.

1. Lembar validasi E-LKPD berbasis Think Pair Share yang diberikan kepada validator untuk diisi. Lembar validasi disusun untuk dua validator ahli materi dan juga media. Lembar validasi ahli pada materi disusun berdasarkan aspek-aspek isi dan materi, kebahasaan. Sedangkan pada lembar validasi oleh ahli media disusun berdasarkan aspek-aspek pada desain, dan kegrafikan dan Aspek Perangkat Lunak. Lembar validasi E-LKPD dilihat pada Lampiran 4 dan 5.
2. Lembar angket yang digunakan untuk mengumpulkan respons dari guru bidang study Biologi dan juga peserta didik terkait dengan media yang dikembangkan, yaitu E-LKPD, disusun berdasarkan beberapa aspek yang meliputi ketertarikan, materi, bahasa, penyajian, serta aspek perangkat lunak. Lembar angket respon guru Biologi dan peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 6 dan 7.
3. Test pretest dan posttest untuk penilaian peningkatan Pemahaman konsep peserta didik. Instrumen test pretest dan posttest dapat dilihat Lampiran 9.

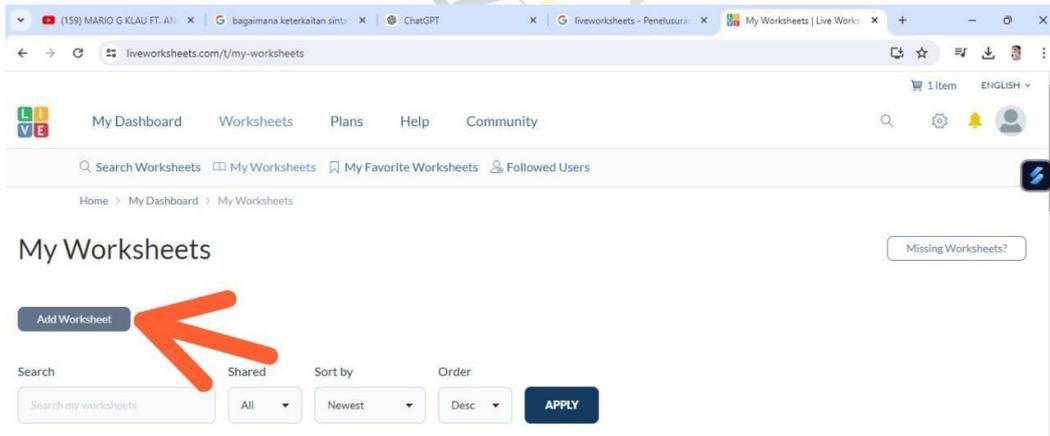
b. Pemilihan Media

beberapa analisis, termasuk analisis bagian awal, analisis pada peserta didik, dan analisis dengan tugas, langkah berikutnya adalah memilih media pembelajaran yang akan digunakan selama penelitian. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa media yang akan dikembangkan adalah E-LKPD berbasis Think Pair Share untuk materi Sistem Eksresi, dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman

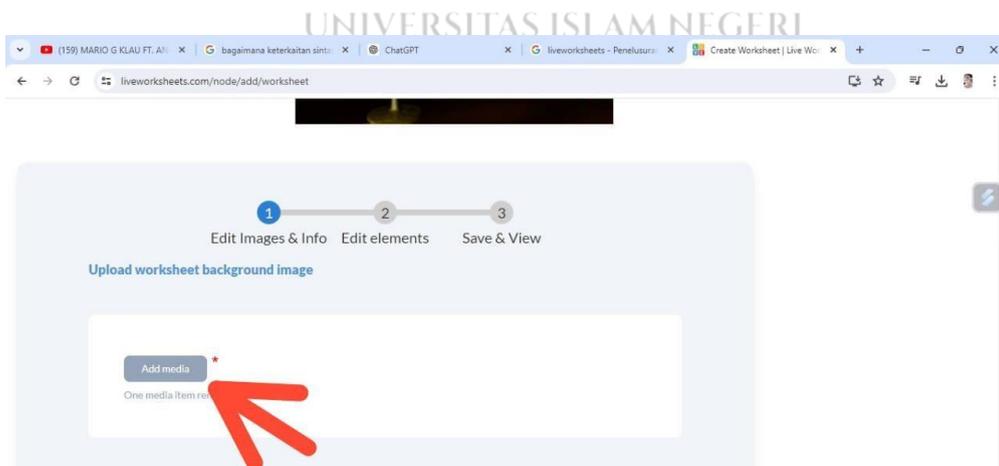
konsep pada peserta didik. tahapan dalam pemilihan media berdasarkan storyboard:



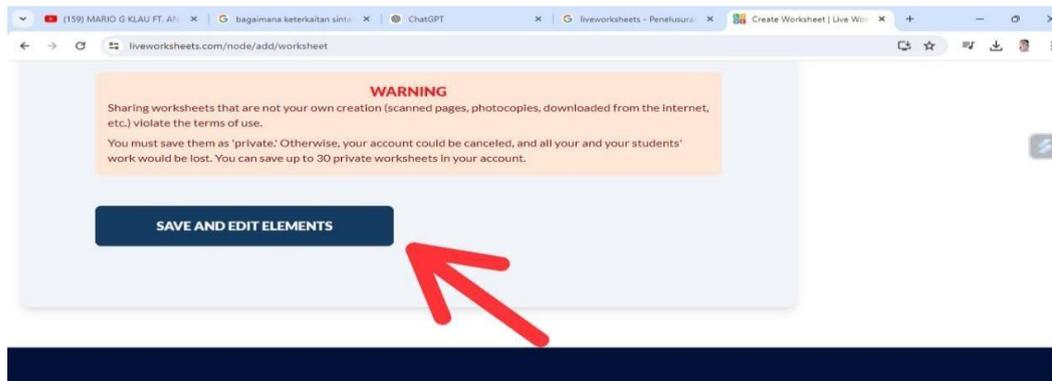
Setelah masuk akun Liveworksheets kemudian klik pada bagian “my Worksheets”



Selanjutnya pilih add worksheets



Pilih Add media (masukkan file soal LKPD yang sudah dirancang untuk bisa diakses melalui liveworksheets)



Kemudian klik save

c. Memilih dan Menetapkan Format

Dalam mengembangkan media pembelajaran diperlukan tahapan dalam memilih dan menetapkan format. Pada tahap ini pemilihan format meliputi model pembelajaran yang digunakan, isi pembelajaran, serta sumber belajar. Adapun format yang ditetapkan adalah menggunakan model pembelajaran Think Pair Share sehingga komponen E-LKPD juga disesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran tersebut. dengan menyesuaikan isi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan pada materi Sistem Eksresi serta menggunakan sumber belajar berupa buku biologi kelas XI dan video pembelajaran melalui YouTube.

d. Rancangan Awal Sesuai Format yang Dipilih

Tahapan ini, E-LKPD dibuat untuk satu kali pertemuan, dengan Memberikan di akhir pertemuan setelah menyelesaikan pembelajaran materi sistem eksresi. E-LKPD dirancang dengan Metode Think Pair Share dan Langkah-langkah pembelajarannya. Adapun urutan isi E-LKPD yang dikembangkan meliputi cover, identitas E-LKPD, Kompetensi Dasar, Indikator, indicator pemahaman konsep, tujuan pembelajaran, sintaks model pembelajaran Think Pair Share, petunjuk penggunaan, Materi, dan Soal

Berikut adalah Story board dalam E-LKPD:

 <p>Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) SISTEM EKSRESI KELAS XI</p>	<p>Cover</p>
<p>3</p> <p>Nama Kelompok : tanggal : Anggota kelompok :</p> <p>Kompetensi Dasar</p> <p>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.</p> <p>4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi</p> <p>Indikator</p> <p>Pertemuan 1 - 2</p> <p>3.9.1 menentukan alat-alat ekskresi pada manusia</p> <p>3.9.2 mengkatagorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (Ginjal dan Kulit).</p> <p>3.9.3 membandingkan struktur dari organ ekskresi manusia (Ginjal dan Kulit)</p> <p>3.9.4 menganalisis proses pembentukan urin dan proses pengeluaran keringat</p> <p>3.9.5 membedakan faktor yang mempengaruhi produksi urin dan keringat pada manusia.</p>	<p>Identitas E-LKPD, Kompetensi Dasar</p> 

Pertemuan 3 - 4

3.9.6 membedakan struktur dari organ ekskresi manusia (paru-paru dan hati)
 3.9.7 mengategorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (paru-paru dan hati)
 3.9.8 menganalisis struktur paru-paru dan hati
 3.9.9 menganalisis proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu
 3.9.10 mengategorikan penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia

INDIKATOR PEMAHAMAN KONSEP

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya
3. memberikan contoh
4. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk
5. mengembangkan syarat suatu konsep
6. menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu
7. mengaplikasikan konsep

Indikator pemahaman konsep

Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1 - 2

setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. untuk mengetahui organ-organ ekskresi pada manusia
2. untuk mengetahui fungsi dari organ-organ ekskresi
3. untuk mengetahui struktur ginjal dan kulit
4. untuk mengetahui proses pembentukan urin dan proses pengeluaran beringsat
5. untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi produksi urin dan beringsat

Pertemuan 3 - 4

setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. untuk mengetahui struktur dari organ paru-paru dan hati
2. untuk mengetahui fungsi dari organ-organ ekskresi paru-paru dan hati
3. untuk mengetahui struktur paru-paru dan hati
4. untuk mengetahui proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu
5. untuk mengetahui penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia

Tujuan Pembelajaran

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD BERDASARKAN SINTAKS THINK PAIR SHARE

A. Kegiatan Awal

1. Membuka Pelajaran: memeriksa kesiapan peserta didik
2. guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran
3. Guru memberikan informasi dan menjelaskan kegiatan yang akan dikerjakan dan direncanakan
4. Guru membentuk kelompok

B. Kegiatan Inti

Tabap Think

5. Guru memberikan tugas pada setiap kelompok
6. masing-masing anggota memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri-sendiri terlebih dahulu

Tabap Pair

7. kelompok membentuk anggotanya secara berpasangan. setiap pasangan mendiskusikan hasil pengerjaan individunya.
8. guru mengontrol kerja siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa mengarahkan jika masih terdapat hal-hal yang belum dipahami

Tabap Share

9. kedua pasangan lalu bertemu kembali dalam kelompoknya masing-masing untuk menshare hasil diskusinya
10. Guru memimpin jalannya diskusi kelas

C. Kegiatan Penutup

11. Guru memberi penguatan terhadap hasil diskusi
12. Guru memberikan evaluasi

Sintaks Think Pair Share, dan petunjuk penggunaan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 RAJABATA UTARA MEDAN

<p style="text-align: center;">SISTEM EKSRESI PADA MANUSIA</p>  <p>Sistem ekskresi merupakan mekanisme pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak lagi berguna bagi tubuh, seperti pengeluaran karbon dioksida (CO₂) melalui pernapasan, penbuangan keringat, dan eliminasi urine.</p> <p>Organ Eksresi Manusia</p> <p>Organ ekskresi utama pada manusia adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ginjal 2. paru-paru, 3. kulit, dan 4. hati. <p>GINJAL</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● Ginjal adalah organ vital dalam tubuh yang berfungsi sebagai organ ekskresi dalam tubuh yang berbentuk mirip kacang dan terletak dibelakang perut atau abdomen. Fungsi ginjal yang utama adalah menyaring senyawa racun dari darah. 	<h2>Materi</h2>
<p>Think</p> <p>perhatikan gambar dibawah ini! setelah itu isilah pertanyaan pada tabel dibawah</p> <p>Kegiatan 1</p>  <p>Berdasarkan gambar disamping terdapat 4 organ tubuh manusia yang memiliki fungsi masing-masing, biasa disebut dengan Organ sistem ekskresi</p> <p>1.berdasarkan gambar diatas Tulislah macam-macam organ ekskresi pada manusia beserta zat yang dihasilkannya!</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 100px;"> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> </div> 	<h2>Evaluasi</h2>

 <p>Pair (berpasangan)</p> <p>Mari Berdiskusi dengan temanmu secara berpasangan !!!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah menjawab semua soal, sekarang berdiskusilah dan bandingkan hasil pekerjaanmu dengan teman kelompokmu • jika terdapat perbedaan dari jawaban kalian, selidikilah bersama dimana letak perbedaan tersebut. • jika dari diskusi tersebut kamu menemukan jawaban yang ternyata lebih tepat, paparkanlah jawaban itu pada kolom dibawah ini. <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ○ _____ ○ _____ ○ _____ ○ _____ </div>	<h2>Tahapan Pair</h2>
 <ul style="list-style-type: none"> • karena masing-masing kelompok telah mendapatkan jawaban dari kegiatan diatas maka setelah itu ikutilah petunjuk dari gurumu • untuk memulai diskusi kelas, guru akan memanggil beberapa kelompok secara acak untuk maju kedepan mengemukakan hasil diskusinya <p>Langkah Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. jika kelompokmu yang ditunjuk oleh guru, majulah kedepan dan paparkan hasil diskusi kelompokmu 2. jika tidak perhatikan, perhatikan pemaparan kelompok lain dan tanggupilah. berikan sanggahan, masukkan atau pertanyaan <ul style="list-style-type: none"> • dari diskusi kelas akan didapatkan jawaban akhir atau kesimpulan. jika jawaban tersebut berbeda dengan jawaban kelompokmu, tulislah perbedaannya ke kolom dibawah ini <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; height: 100px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">Kesimpulan</p> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>	<h2>Tahap Share</h2>

4.1.3. Pengembangan(Development)

Tahapan pengembangan ini juga bertujuan uuntuk menghasilkan bagian

lembar kerja pada peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis Think Pair Share materi Sistem Eksresi yang memenuhi seluruh kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Untuk menguji validitas produk yang akan dikembangkan, dilakukan validasi oleh dua validator, yaitu validator sebuah ahli materi dan ahli media

Kegiatan validasi ini bertujuan guna untuk menilai sejauh mana E-LKPD yang dibuat telah valid dari segi materi dan media. Selanjutnya, pada tahapan kepraktisan, dilakukan pengumpulan lembar respon dari tenaga pendidik dan juga peserta didik bagi terhadap E-LKPD yang telah dikembangkan. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa praktis penggunaan E-LKPD dalam konteks pembelajaran sehari-hari. Pada tahap keefektifan, dilakukan pengujian dengan memberikan pretest dan posttest kepada seluruh peserta didik untuk menilai seberapa efektif E-LKPD dalam meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi Sistem Eksresi selama proses pembelajaran berlangsung

4.1.3.1. Validasi E-LKPD

Validasi dilakukan oleh dua validator, yaitu dua dosen ahli: Dr. Nirwana Anas, M.Pd., sebagai validator ahli media, dan Rasyidah, M. Pd., sebagai validator ahli materi. E-LKPD berbasis Think Pair Share dievaluasi dari beberapa sudut pandang, di mana validasi media menilai aspek desain, perangkat lunak, dan grafis, sedangkan validasi materi menilai aspek isi, materi, dan kebahasaan.

Dalam validasi media, aspek desain dievaluasi termasuk desain sampul dan tata letak, serta keterangan ilustrasi yang relevan. Aspek kegrafikan menilai pemilihan font, pengaturan tata letak, dan presentasi yang terstruktur. Sementara itu, pada validasi materi, aspek isi dan materi dinilai berdasarkan kecocokannya dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Aspek kebahasaan yang dievaluasi mencakup penggunaan bahasa, kejelasan kalimat, dan penggunaan tanda baca yang tepat

4.1.3.1.1. Validasi Ahli Materi

E-LKPD berbasis Think Pair Share pada materi Sistem Eksresi divalidasi oleh Ibu Rasyidah, M. Pd. Penilaian aspek terdiri dari isi dan materi, kebahasaan. Berikut disajikan hasil validasi dalam tabel 4.4.

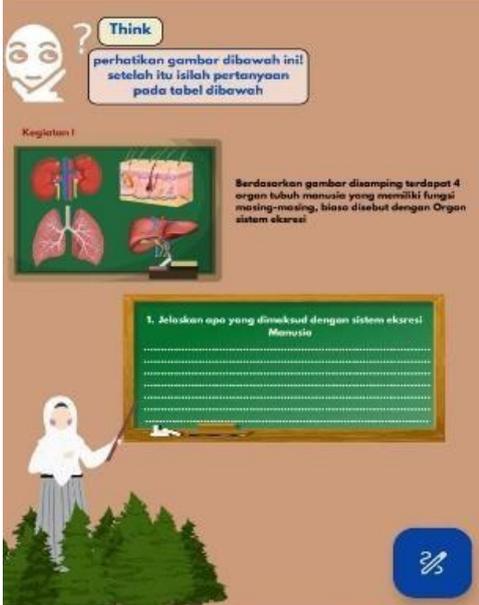
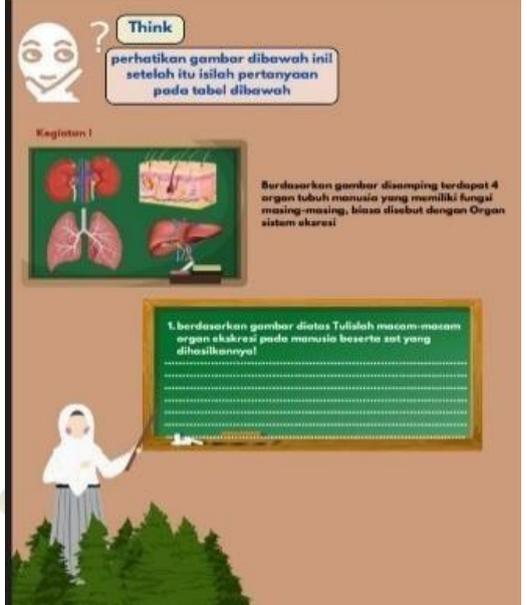
Tabel 4. 4. Presentasi skor dari hasil validator ahli materi

No	Indikator	Nilai Diperoleh	Nilai Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	Aspek kelayakan isi dan materi	14	16	87.50%	Valid
2.	Aspek Kebahasaan	12	12	100.00%	Sangat Valid
3.	Quizwhizzer	20	20	100.00%	Sangat Valid
Total		46	48	95.83%	Sangat Valid

Dari data yang tercantum pada Tabel 4.4 di atas, total skor yang diperoleh adalah 46 dari nilai maksimal 48, yang setara dengan persentase 95.83%. Hasil ini menempatkan E-LKPD dalam kategori "sangat valid" berdasarkan kriteria validasi yang telah ditetapkan. Evaluasi ini menunjukkan bahwa materi yang dikembangkan memenuhi standar yang diharapkan dalam validasi. Selain mengevaluasi validitas, validator ahli materi juga memberikan masukan dan saran untuk meningkatkan kualitas materi yang telah dikembangkan. Informasi detail mengenai validasi oleh ahli materi dapat ditemukan pada Lampiran 16, sementara analisis data hasil validasi ahli materi terdapat pada Lampiran 17

Berikut adalah hasil akhir dari E-LKPD yang terintegrasi dengan aplikasi Quizwhizzer untuk materi Sistem Eksresi yang ditujukan kepada peserta didik kelas XI di MAN. Masukan dari validator ahli materi termasuk:

Catatan Perbaikan Hasil Validator Materi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<ul style="list-style-type: none"> • Soal diubah menjadi yang lebih jelas, karena sudah terlalu sering soal seperti ini terdapat dibuku paket

Gambar: Mesin Penyaring Air

penyaring air adalah suatu alat yang berfungsi untuk menyaring dan menghilangkan kontaminan di dalam air dengan menggunakan penghalang atau media, baik secara proses fisika, kimia maupun biologi!

Penyaring air berfungsi untuk menyaring zat-zat berbahaya agar air yang dihasilkan bisa lebih sehat dan aman saat di konsumsi

3. Terkali periksa filter, dapatkan hasil menghubungkan keterkaitan antara media penyaring air tersebut dengan proses pembentukan urine pada sistem ekskresi ginjal!

pernahkah kamu melihat mobil yang mengeluarkan asap yang hitam?

mesin dapat hidup dan menghasilkan gerakan karena adanya proses pembakaran bahan bakar, dari proses tersebut dihasilkan zat sisa berupa asap yang dikeluarkan melalui alat pembuangan.

seperti pada tubuh manusia, tubuh kita memerlukan zat-zat tertentu dan mengeluarkan zat sisa yang tidak berguna. coba kalian jelaskan zat sisa apa saja yang dikeluarkan oleh tubuh kita!

- Gambar diubah menjadi lebih mudah untuk dipahami oleh murid
- Teks wacana di sederhanakan menjadi kata-kata yang masuk akal

4. Isilah tabel dibawah ini dengan jawaban yang kalian dapatkan

No	Nama Bagian	Fungsi
1.	Korteks	
2.	Medula	
3.	Pelvis ginjal	

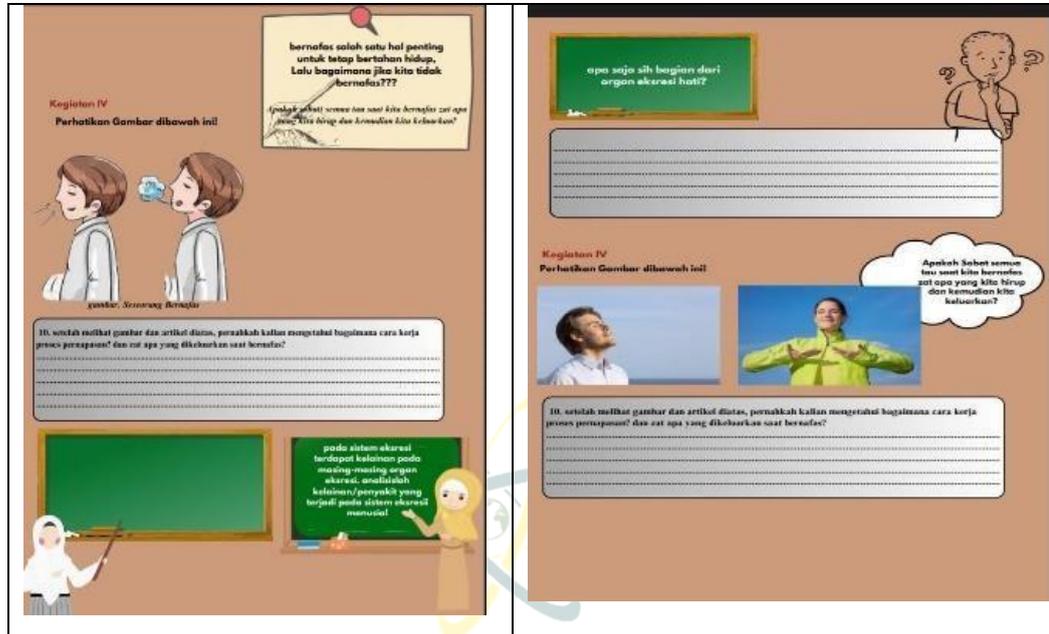
Kegiatan II
Perhatikan Gambar Dibawah ini!

Gambar: seseorang berolahraga

berdasarkan gambar diatas, terdapat gambar ginjal dan strukturnya. isilah tabel dibawah ini berdasarkan dengan gambar diatas!

No	Nama Bagian	Fungsi
1.	Korteks	
2.	Medula	
3.	Pelvis Ginjal	

- Tambahkan gambar struktur ginjal agar supaya peserta didik lebih mudah untuk mengisi soal



- Mengubah gambar menjadi gambar yang real

4.1.3.1.1 Validasi Ahli Media

E-LKPD yang Terintegrasi dengan QuizWhizzer pada materi Sistem Eksresi telah divalidasi oleh Ibu Dr. Nirwana Anas, M.Pd. Evaluasi dilakukan terhadap beberapa aspek, termasuk desain dan grafik E-LKPD, perangkat lunak yang digunakan, serta komunikasi visual dari QuizWhizzer. Hasil validasi ini dipresentasikan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4. 5. presentasi skor oleh validator ahli media

No	Indikator	Nilai Diperoleh	Nilai Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	Aspek E-LKPD	19	20	95.00%	Sangat Valid
2.	Aspek Perangkat Lunak	14	16	87.50%	Valid
3.	Aspek komunikasi visual	15	16	93.75%	Sangat Valid
	Total	48	52	92.08%	Sangat Valid

Berdasarkan dari hasil yang terdapat pada Tabel 4.5, nilai total yang diperoleh adalah 48 dari nilai maksimal 52, dengan persentase mencapai 92,08%, yang mengkategorikan E-LKPD sebagai "sangat valid". Dengan demikian, berdasarkan persentase ini, E-LKPD dianggap layak dilihat dari segi materi yang dikembangkan, sesuai dengan beberapa kriteria yang terdapat di dalam proses saat validasi. Selain memberikan penilaian baik tentang kelayakan, validator ahli media juga dapat memberikan komentar dan juga beberapa saran untuk perbaikan media tersebut. Hasil lengkap dari validasi ahli media dapat dilihat pada Lampiran 18, sedangkan analisis data dari validasi ahli media terdapat pada Lampiran 19.

Berikut merupakan hasil akhir E-LKPD Terintegrasi Quizwhizzer pada materi sistem ekskresi untuk peserta didik kelas XI MAN. Adapun masukan- masukan dari validator ahli media diantaranya:

Tabel Catatan Perbaikan Hasil Validator Media

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
 <p>Nama Kelompok : tanggal : Anggota kelompok :</p> <p>Kompetensi Dasar 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. 4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pada hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.</p> <p>Indikator Pertemuan 1 - 2 3.9.1 menentukan alat-alat ekskresi pada manusia 3.9.2 mengkatagorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (Ginjal dan Kulit). 3.9.3 membandingkan struktur dari organ ekskresi manusia (Ginjal dan Kulit). 3.9.4 menganalisis proses pembentukan urin dan proses pengalokasian keringat 3.9.5 membedakan faktor yang mempengaruhi produksi urin dan keringat pada manusia.</p>	 <p>Pertemuan 3 - 4 3.9.6 membedakan struktur dari organ ekskresi manusia (paru-paru dan hati). 3.9.7 mengkatagorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (paru-paru dan hati). 3.9.8 menganalisis struktur paru-paru dan hati 3.9.9 menganalisis proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu 3.9.10 mengkatagorikan penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia</p> <p>INDIKATOR PEMAHAMAN KONSEP 1. Menyatakan ulang sebuah konsep 2. mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya 3. memberikan contoh 4. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk 5. mengembangkan syarat suatu konsep 6. menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu 7. mengaplikasikan konsep</p> <p>Belum bull!</p> <p>ada yang ulah tau belum tujuan dari pembelajaran kita ini!</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menambahkan indicator pemahaman konsep • Cantumkan animasi yang mendukung agar peserta didik lebih tertarik

Halo semuanya!!!
 pasti kalian tidak asing lagi kan melihat gambar benda disamping?



benda disamping bila kita konsumsi dapat merusak organ ekresi kita he!!



1. Apakah merupakan penyebab dirasa terburuk bagi negara Indonesia, bagaimana keterkaitannya dengan kesehatan, terutama pada paru-paru? Jelaskan!

.....

.....

.....

organ ekresi memiliki peran besar dalam tubuh kita, Apabila organ ekresi ini mengalami gangguan, maka fungsi yang mengalami gangguan adalah?

.....

.....

.....

Halo semuanya!!!
 pasti kalian tidak asing lagi kan melihat gambar benda dibawah ini?



pada gambar dibawah ini adalah kondisi organ paru-paru yang sehat dan yang rusak, pastinya kita tahu paru-paru kita rusak dikarenakan mengkonsumsi rokok yang berlebihan



dalam rokok terkandung lebih dari 4000 jenis bahan kimia berbahaya bagi kesehatan, mulai dari nikotin maupun zat lainnya yang bisa menyebabkan kanker dan zat beracun bagi tubuh lainnya. Bahaya merokok bagi kesehatan bukan saja bagi perokok tetapi bagi orang sekitar karena efek asap rokok atau perokok pasif. Orang-orang yang merokok mereka dalam waktu singkat mengalami kerusakan sesungguhnya. Bagi mereka merokok adalah hal yang sudah biasa lumrah, jika sehari tanpa merokok mulut mereka seakan kecut dan tidak enak.



1. Mengapa perokok pasif dapat terkena dampak dari rokok meskipun tidak ikut menghisap rokok?
 ? Jelaskan!

.....

.....

.....

Organ apa yang mengalami gangguan jika kebiasaan merokok tidak dibatalkan dan gangguan apa yang akan terjadi?

.....

.....

.....



1. Bagaimana mekanisme ekskresi pada manusia? jelaskan dengan singkat dan padat! Berapa jumlah ginjal pada manusia? Berapa jumlah nefron pada manusia? Berapa jumlah sel darah merah pada manusia? Berapa jumlah sel darah putih pada manusia? Berapa jumlah sel darah biru pada manusia? Berapa jumlah sel darah kuning pada manusia? Berapa jumlah sel darah hitam pada manusia? Berapa jumlah sel darah merah pada manusia? Berapa jumlah sel darah putih pada manusia? Berapa jumlah sel darah biru pada manusia? Berapa jumlah sel darah kuning pada manusia? Berapa jumlah sel darah hitam pada manusia?

2. Mengapa ketika udara panas, kita harus menggunakan kerudung, sedangkan pada saat udara dingin kita wajib menggunakan jaket? Jelaskan!

.....

.....

.....

3. Apakah dampak yang akan timbul jika sistem ekskresi paru-paru hati gagal dan kulit tidak mampu mengeluarkan asam lemak berlebihan dari tubuh kita?

.....

.....

.....

- Gambar rokok diganti dengan gambar paru-paru yang sehat dan tidak sehat
- Menambahkan penjelasan terkait zat yang ada didalam rokok
- Menambahkan kesimpulan dari setiap alateksresi untuk selanjutnya didiskusikan

4.1.4. Implementasi (Implement)

Implementasi dilakukan dengan memberikan E-LKPD kepada guru mata pelajaran biologi untuk mengevaluasi tanggapannya sesuai dengan lembar respon guru terhadap E-LKPD yang telah dikembangkan. Selain itu, E-LKPD diimplementasikan kepada siswa dengan mengisi semua pertanyaan yang terdapat di dalamnya. Setelah selesai menjawab semua pertanyaan, siswa diminta untuk mengisi angket respon siswa sebagai evaluasi terhadap E-LKPD tersebut

4.1.4.1. Kepraktisan E-LKPD

4.1.4.1.1. Respon Guru

Respon dari guru digunakan sebagai evaluasi untuk menilai seberapa praktisnya penggunaan E-LKPD yang terintegrasi dengan aplikasi QuizWhizzer dalam pembelajaran sistem ekskresi. Respon dari guru ini disampaikan oleh Ibu Leni Herawati, M.Pd, guru bidang studi biologi di MAN SIMALUNGUN. Hasil dari respons guru dapat dilihat dalam Tabel 4.6.

Tabel 4. 6. presentasi skor oleh respon guru biologi

No	Indikator	Nilai yang diperoleh	Nilai Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	Ketertarikan	17	20	85,00%	Sangat Praktis
2.	Materi	16	16	100%	Sangat praktis
3.	Bahasa	11	12	91.67%	Sangat praktis
4.	Penyajian	16	20	80,00%	Sangat praktis
5.	Aspek perangkat lunak	18	24	75,00%	Praktis
Total		78	92	86,33%	Sangat Praktis

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa E-LKPD mengenai materi Sistem ekskresi praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran, dengan persentase sebesar 86,33%. Data respon dari guru dapat ditemukan pada Lampiran 20, sementara analisis data respon guru tersedia pada Lampiran 21.

4.1.4.1.2 Respon Peserta didik

E-LKPD Berbasis Think Pair Share Terintegrasi Quizwhizzer yang sudah melalui proses validasi kemudian dilaksanakan uji coba terhadap peserta didik kelas XI sebanyak 23 peserta didik. Guru menshare link aplikasi liveworksheets yang selanjutnya setiap murid dapat membuka E-LKPD tersebut untuk dilihat keseluruhan E-LKPD tersebut. Sebelum peserta didik memberikan data respon kepraktisan dan mengisi angket respon peserta didik, peneliti terlebih dahulu mengarahkan peserta didik untuk memahami bagaimana cara mengisi angket yang telah diberikan dan memahami secara sederhana isi dan cara menggunakan E-LKPD yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya, dipersilahkan bertanya kepada peneliti terkait maksud yang tidak dimengerti peserta didik pada setiap bagian yang ada pada E-LKPD. Setelah itu, peserta didik dibagikan angket respon peserta didik untuk menilai seberapa praktisan E-LKPD yang dikembangkan. Hasil presentasi respon peserta didik disajikan dalam tabel 4.7.

Tabel 4. 7. presentasi skor oleh respon peserta didik

No	Indikator	Skor total	Skor maksimal	Persentase	kriteria
1.	Ketertarikan	414	460	90,00%	Sangat praktis
2.	Materi	331	368	89,95%	Sangat praktis
3.	Bahasa	271	276	98,19%	Sangat praktis
4.	Quizwhizzer	251	276	90,94%	Sangat praktis
Total Rata-rata		1267	1380	92,27%	Sangat praktis

Dari respons yang diperoleh dari 23 siswa kelas XI di MAN SIMALUNGUN, nilai yang diperoleh mencapai persentase 92,27% dengan kategori "sangat praktis". Ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang telah dikembangkan sangat praktis digunakan oleh siswa. Hasil dari angket respon siswa dapat ditemukan pada Lampiran 22, sementara analisis data respon siswa terdapat pada Lampiran 23.

4.1.5. Evaluasi (Evaluate)

Kegiatan evaluasi dilaksanakan untuk menilai sejauh mana E-LKPD yang telah diujicobakan kepada siswa dapat dianggap layak. Evaluasi dilakukan berdasarkan aspek efektivitas dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. RPP yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat ditemukan pada Lampiran 11.

4.1.5.1. Keefektifan E-LKPD

Untuk mengetahui keefektifan E-LKPD berbasis Think pair share terintegrasi quizwhizzer guna meningkatkan pemahaman konsep peserta didik maka dilakukan uji N-Gain. Keefektifan E-LKPD dinilai dari hasil test peserta didik berwujud pretest dan posttestt dikelas XI. Hasil rerata nilai Pretest, Posttestt, dan N-Gain skor ditunjukkan dalam tabel 4.8.

Tabel 4. 8. rerata nilai N-Gain pretest, posttest, dan keefektifan

Rerata Nilai Pretest	Rerata Nilai Posttest	N - Gain	Kategori N-Gain
65,57	92,57	0,77	Efektif
Interpretasi Efektivitas		77%	

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 4.8, diperoleh informasi bahwa nilai N-Gain dari hasil pembelajaran siswa kelas XI MIA di MAN SIMALUNGUN adalah 0,77. Kategori N-Gain ini termasuk dalam kategori Tinggi, dengan persentase 77%, menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa E-LKPD bersama dengan materi dan kegiatan pembelajaran yang terintegrasi di dalamnya layak untuk digunakan dalam konteks pembelajaran. Informasi mengenai validasi soal dapat ditemukan pada Lampiran 24, kunci jawaban tes terdapat pada Lampiran 12, rubrik penilaian tes pada Lampiran 8, serta bukti pengerjaan pretest dan posttest yang terdokumentasi pada Lampiran 25 dan Lampiran 26. Analisis data pretest-posttest juga tersedia pada Lampiran 27.

4.2. Pembahasan

Penggunaan E-LKPD berbasis Think Pair Share yang terintegrasi dengan QuizWhizzer bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep sesuai dengan tujuan awal pengembangan E-LKPD. Nasution (2010) mengungkapkan bahwa E-LKPD dapat berfungsi sebagai media pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dengan menggunakan perangkat Android mereka. Siswa dapat mencari informasi atau berdiskusi mengenai masalah-masalah yang disajikan dalam soal, mengembangkan pemikiran dan kemampuan mereka sesuai dengan panduan yang disediakan dalam E-LKPD. Dengan demikian, pemahaman konsep siswa dapat meningkat seiring dengan kemajuan yang mereka capai dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Pengembangan media yang dipilih, seperti E-LKPD, sangat sesuai untuk digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran peserta didik dalam penelitian ini. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran yang belum terpenuhi dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik di sekolah. Sesuai dengan pandangan Sutiawan (2023), pentingnya memilih media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan manfaat yang diberikannya. E-LKPD dipilih karena dapat menciptakan pemahaman konsep peserta didik melalui latihan soal dan diskusi untuk memecahkan masalah, sesuai dengan penelitian Masita (2022) yang menunjukkan bahwa E-LKPD mendukung guru dalam menyediakan pembelajaran aktif dan memberikan kemudahan belajar bagi peserta didik di era digital saat ini. Dengan demikian, pengembangan E- LKPD yang dapat diakses secara elektronik cocok untuk mengakomodasi kebutuhan pembelajaran peserta didik di berbagai waktu dan tempat.

Berdasarkan semua tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini, dari pengembangan hingga validasi oleh ahli materi yang dilakukan oleh Ibu Rasyidah, M. Pd, E-LKPD dinyatakan sangat valid dengan persentase kevalidan sebesar 95,83%, setelah melalui beberapa revisi. Selanjutnya, hasil validasi oleh ahli media, yaitu Ibu Dr. Nirwana Annas, M. Pd, juga menunjukkan bahwa E- LKPD sangat valid setelah dilakukan beberapa revisi, dengan persentase kevalidan sebesar 92,08%. Kedua hasil ini sesuai dengan kriteria penilaian oleh Sugiyono (2018), yang menyatakan bahwa persentase pencapaian antara 90- 100% termasuk dalam kriteria sangat valid. Pengembangan E-LKPD ini didukung oleh penelitian Muhammad (2022), yang membuktikan kevalidan, kepraktisan, dan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Berdasarkan hasil uji kepraktisan oleh Ibu Leni Herawaty, M.Pd selaku guru Biologi diperoleh bahwa E-LKPD sangat praktis dengan presentasi penilaian sebesar 86,33%. Kemudian, uji kepraktisan oleh peserta didik kelas XI MAN SIMALUNGUN juga membuktikan bahwa E-LKPD sangat praktis dengan presentasi penilaian sebesar 92,27%. Hal ini sesuai dengan kriteria penilaian riset yang telah dilakukan oleh (Annisa

dkk, 2020) yang menyatakan bahwa nilai 80%-100% termasuk kepada kriteria sangat praktis.

Uji keefektifan dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep pada peserta didik, diukur melalui hasil pretest dan posttest di kelas XI. Pretest dan posttest ini terdiri dari 10 soal yang telah divalidasi. Hasil dari uji keefektifan menunjukkan peningkatan dari rerata nilai pretest 65,57 menjadi 92,57 pada posttest, dengan nilai N-Gain sebesar 0,77 yang termasuk kategori tinggi. Peningkatan ini terjadi setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan media yang dikembangkan, yaitu E-LKPD berbasis Think Pair Share.

Menurut pendapat (Yulia,2023) Pemanfaatan E-LKPD bisa menjadi panduan yang berguna bagi siswa dalam memahami konsep jarak dalam ruang tiga dimensi. Penggunaan E-LKPD dalam model Think Pair Share di kelas memiliki keunggulan dalam merangsang kemampuan siswa untuk memahami dan menyimpulkan konsep Biologi. Ini juga membantu melatih kemampuan berpikir baik secara individu maupun dalam kelompok, yang pada akhirnya meningkatkan pemahaman konsep siswa secara keseluruhan (Arit Dkk, 2023).

Selama penelitian ini, peneliti mengalami berbagai tantangan dalam pelaksanaan pembelajaran. Salah satu tantangan utama adalah kurangnya persiapan yang optimal dalam menyiapkan pembelajaran. Selain itu, di lapangan juga terjadi kurangnya dukungan dari peserta didik. Banyak peserta didik yang tidak terbiasa dengan pembelajaran kelompok dan mengalami kesulitan dalam menyampaikan hasil diskusi mereka, sehingga mereka cenderung menjadi pasif selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, sejalan dengan penelitian Dermawan (2022), guru perlu mempersiapkan pembelajaran dengan baik, termasuk menyiapkan media yang mendukung pembelajaran dan menciptakan kondisi yang kondusif.