

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini telah terlaksana dengan tiga jenis indikator yang dihasilkan dengan beberapa tahap yaitu evaluasi diri (*self-evaluation*), tinjauan ahli (*expert review*) menghasilkan validasi, uji perorangan (*one-to-one evaluation*) untuk uji praktis (kepraktisan isi), uji kelompok kecil (*small group evaluation*) untuk uji praktis (kepraktisan harapan), uji lapangan (*field evaluation*) untuk uji efektifitas (keefektifan harapan).

1. Tinjauan Ahli (*Expert Review*)

Pada tahap ini menghasilkan penelitian mengenai uji validitas E-LKPD yang terlampir pada Lampiran 1 dan rangkuman hasilnya pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Rangkuman Hasil Uji Validitas Ahli E-LKPD

No.	Pernyataan	Skor Validasi E-LKPD			Jumlah	Rata-rata	Kategori
		V.I	V.II	V.III			
1	Semua materi pembelajaran dalam satu kesatuan dengan jenjang yang sesuai	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	Sangat Valid
2	Media pembelajaran mudah didapat	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00	Valid
3	Kemajuan IPTEK dapat mudah diadaptasi di sekitar peserta didik	4.00	3.00	3.00	10.00	3.33	Valid
4	Menggunakan kaidah yang dikenali oleh peserta didik	4.00	3.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid

Lanjutan Tabel 4.1

No.	Pernyataan	Skor Validasi E-LKPD			Jumlah	Rata-rata	Kategori
		V.I	V.II	V.III			
5	a. Menggunakan <i>font</i> dengan konsisten	4.00	3.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
	b. Menggunakan spasi (kecuali tabel) dengan konsisten	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33	Valid
	c. Konsisten dalam mengatur posisi tata letak	4.00	3.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
6	a. Peserta didik mengenal foto pada cover	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
	b. Foto - foto yang digunakan dikenal peserta didik	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	Sangat Valid
7	a. Menggunakan peta, bagan, gambar yang mudah dipahami	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33	Valid
	b. Isi buku tersusun sistematis	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33	Valid
	c. Menggunakan naskah, gambar dan ilustrasi yang lebih menarik	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	Sangat Valid
8	Tugas dan latihan mengarah pada tumpuan keterampilan berpikir kritis	4.00	3.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
9	Keterampilan berpikir kritis direalisasikan melewati masing-masing sub keterampilan terwakilkan	4.00	3.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
10	Keterampilan interpersonal sudah mengangkat pengaturan diri yang memuat pada keterampilan berpikir kritis	4.00	3.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan E-LKPD						3.60	
Kategori						Sangat Valid	

Keterangan:

1. V = Validator. V.I = Ibu Khairunnisa, S.Pd., M.Pd., V.II = Ibu Ita, S.Pd., M.Pd., V.III = Ibu Rustamiah, S.Pd.
2. Kategori $0 \leq V \leq 1,5$ (tidak valid), $1,5 < V \leq 2,5$ (cukup valid), $2,5 < V \leq 3,5$ (valid), $3,5 < V \leq 4$ (sangat valid) (Dikrullah *et al*, 2018, p. 18)

Validasi dilakukan dengan dua kali, sehingga terdapat sekali revisi yang menghasilkan draf 2. Pada Tabel 4.1 menyatakan mengenai keseluruhan E-LKPD mendapatkan hasil validasi dengan rata-rata nilai 3,60 yaitu pada kategori sangat valid. Terdapat 10 dari 15 aspek pernyataan yang divalidasi memiliki kategori sangat valid yaitu pernyataan bahwa pada E-LKPD semua materi pembelajaran dalam satu kesatuan dengan jenjang yang sesuai, konsistensi *font*; spasi; dan tata letak baik, gambar ilustrasi menarik, kaidah dapat dikenal peserta didik serta tugas sudah mewakili keterampilan interpersonal dan berpikir kritis. Selain itu, juga terdapat masukan dari validator yang disusun pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kumpulan saran dari validator serta tindak lanjutnya

No.	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
1	Tambahkan sub bagian E-LKPD seperti Penugasan = B. Tugas, F. Game, dan lain-lain sesuai bagian yang ada di E-LKPD	Setiap sub bagian E-LKPD sudah diberikan numbering huruf kapital sesuai bagiannya
2	Gambar orang pada sampul kurang sesuai	Gambar orang pada sampul sudah diperbaiki dengan gambar sesuai
3	Pada bagian petunjuk kegiatan, kalimat perintah sebaiknya dilengkapi dengan tanda baca sesuai ketentuan.	Pada bagian petunjuk kegiatan sudah diberikan tanda baca sesuai kalimatnya
4	Perlu dipertimbangkan apakah sumber gambar sebaiknya dimuat atau tidak.	Semua sumber gambar sudah ditambahkan di daftar pustaka
5	Fitur " <i>click here</i> " pada halaman 6 tidak berfungsi	Fitur ' <i>click here</i> ' sudah diperbaiki

2. Uji Perorangan (*One-to-one evaluation*)

Pada tahap ini menghasilkan penelitian mengenai uji perorangan (*one-to-one*) E-LKPD yang terlampir pada Lampiran 2 dan 3. Uji ini untuk mengetahui hasil kepraktisan isi dari E-LKPD yang telah dikembangkan.

Uji perorangan (*one-to-one evaluation*) dilakukan dengan tiga orang subjek penelitian yaitu peserta didik dari MAN 3 Banjarmasin kelas X IPA 2.

Berikut rangkuman hasil kepraktisan isi E-LKPD pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rangkuman hasil kepraktisan isi E-LKPD pada uji perorangan (*one-to-one evaluation*)

No.	Pernyataan	Skor E-LKPD			Jumlah	Rata-rata	Persentase (%)
		PD.I	PD.II	PD.III			
1	Pembelajaran mudah dipahami	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	100
2	Petunjuk penggunaan dan pengerjaan e-LKPD jelas	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	100
3	Isi buku lengkap	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33	83.25
4	Gambar berkualitas tinggi dan maknanya mudah dipahami	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	91.75
5	Tata bahasa dan penulisan bagus	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	100
6	Gambar pada cover jelas dan maknanya mudah dipahami	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	100
Rata-rata Keseluruhan						3.83	95.83
Kategori						Sangat Bagus (Layak)	

Keterangan:

1. PD = Peserta Didik
2. Kategori 85-100 = sangat bagus (layak), 65-84= bagus (layak), 45-64 = cukup (layak), dan 0-44= tidak bagus (tidak layak) (Pusat Perbukuan dan Kurikulum, 2008 Adaptasi Wulandari, 2017, p. 166)

Hasil kepraktisan isi pada uji perorangan (*one-to-one evaluation*) yang dirangkum pada Tabel 4.3 termasuk pada kategori baik dengan skor rata-rata 3,83. Jumlah keseluruhan aspek pernyataan ada 6. Terdapat empat aspek pernyataan yang termasuk kategori sangat baik dan dua lainnya termasuk kategori baik. Pada uji ini, peserta didik yang menjadi subjek penelitian untuk mengisi instrumen kepraktisan isi tidak memberikan saran

atau masukan. Sehingga dari hasil tersebut menurut peserta didik menyatakan bahwa E-LKPD tersebut mudah dipahami, E-LKPD sudah layak untuk dilakukan uji selanjutnya yaitu uji kelompok kecil (*small group evaluation*) untuk mengetahui hasil kepraktisan harapan E-LKPD.

3. Uji Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*)

Setelah mendapatkan hasil kepraktisan isi, kemudian dilakukan pengisian instrumen untuk mendapatkan hasil kepraktisan harapan dengan melakukan uji kelompok kecil (*Small Group Evaluation*) yang disajikan pada Lampiran 4 dan 5. Pada uji ini terdapat enam peserta didik yang berperan sebagai subjek penelitian untuk mengisi instrumen kepraktisan harapan. Hasil rangkuman dari pengisian instrumen kepraktisan harapan ada pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Rangkuman hasil kepraktisan harapan E-LKPD pada uji kelompok kecil (*small group evaluation*)

No.	Pernyataan	Rata-rata (%)	Kategori
1	Pembelajaran mudah dipahami	100.00	Sangat Baik
2	Pemberian perintah untuk memperoleh keterampilan (seperti menganalisis, mengolah, menyimpulkan) dapat dipahami	100.00	Sangat Baik
3	Waktu yang disediakan cukup	83.33	Baik
4	Isi buku yang berhubungan dengan (peralatan, cara, sumber bahan) sebelumnya sudah dikenali	100.00	Sangat Baik
5	Cara mengajarkan (seperti perintah/tugas) sudah pernah dilakukan sebelumnya	100.00	Sangat Baik
6	Bahan pelajaran menarik dipelajari	100.00	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan E-LKPD (%)		97.22	
Kategori		Sangat Baik	

Keterangan:

1. Kategori terdiri dari: 81,00 – 100,00% (sangat baik), 61,00-80,00% (baik), 41,00-60,00% (kurang baik), 21,00-40,00% (tidak baik), 00,00-20,00% (sangat tidak baik) (Akbar, 2013).

Hasil kepraktisan harapan pada uji kelompok kecil (*small group evaluation*) yang dirangkum pada Tabel 4.4 termasuk pada kategori sangat baik dengan skor rata-rata keseluruhan E-LKPD 97,22%. Jumlah keseluruhan aspek pernyataan ada 6. Terdapat lima aspek pernyataan yang termasuk kategori sangat baik dan satu lainnya termasuk kategori baik. Pada uji ini, peserta didik yang menjadi subjek penelitian untuk mengisi instrumen kepraktisan harapan tidak memberikan saran atau masukan mengenai isi E-LKPD. Sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dapat dilakukan uji selanjutnya yaitu untuk mendapatkan hasil keefektifan harapan E-LKPD.

Hasil keefektifan harapan pada uji kelompok (*small group evaluation*) dilakukan oleh subjek penelitian yang sama dengan kepraktisan harapan. Untuk mendapatkan hasil keefektifan harapan E-LKPD, peserta didik menjawab tugas-tugas yang ada pada E-LKPD. Penilaian tugas di E-LKPD menghasilkan nilai yang kemudian dirangkum menjadi analisis untuk hasil keefektifan harapan. Rangkuman dari hasil keefektifan harapan E-LKPD pada uji kelompok kecil (*small group evaluation*) terdapat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Rangkuman hasil keefektifan harapan E-LKPD pada uji kelompok kecil (*small group evaluation*)

Keterampilan	Skor Maksimal	Rata-rata	Skor %	Kategori
Interpretasi	13	9.89	76.08	Tinggi
Analisis	20	19.22	96.10	Tinggi
Evaluasi	14	13.22	94.43	Tinggi
Inferensi	20	19.03	95.15	Tinggi
Eksplanasi	18	12.78	71.00	Sedang
Pengaturan Diri	15	11.03	73.53	Sedang

Keterangan:

1. Kategori terdiri dari: 76 % – 100,00% (Tinggi), 60 – 75% (sedang), 0 – 59% (Rendah) (Arikunto (2013) diadaptasi Yunita *et al*, 2018, p. 34).

Pada Tabel 4.5 menyatakan bahwa keefektifan harapan E-LKPD berdasarkan dari enam aspek keterampilan dalam berpikir kritis yang terdiri dari interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi termasuk dalam kategori tinggi, kemudian pada eksplanasi dan pengaturan diri termasuk dalam kategori sedang.

4. Uji Lapangan (*Field Evaluation*)

Setelah mendapatkan hasil keefektifan harapan pada uji kelompok kecil (*small group evaluation*), kemudian dilakukan revisi di beberapa hal sesuai dengan hasil penilaian dari peserta didik sebelumnya. Selanjutnya dilakukan uji lapangan untuk mematangkan hasil dari keefektifan harapan dengan mengaplikasikannya sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), hasil uji lapangan direkap pada Lampiran 9, 10 dan 11. Uji ini dilakukan kepada subjek penelitian yaitu seluruh peserta didik

kelas X IPA 1 berjumlah 15 orang dengan melakukan penilaian dari *pre-test*, jawaban soal dan tugas di E-LKPD, serta *post-test*. Hasil rangkuman penilaian tugas di E-LKPD ada pada Tabel 4.6 dan hasil rangkuman penilaian *pre-test* dan *post-test* terdapat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.6 Rangkuman hasil Penilaian Tugas E-LKPD pada uji lapangan (*field evaluation*)

Keterampilan	Skor Maksimal	Rata-rata	Skor %	Kategori
Interpretasi	13	11.73	90.23	Tinggi
Analisis	20	19.20	96.00	Tinggi
Evaluasi	14	12.60	90.00	Tinggi
Inferensi	20	18.47	92.35	Tinggi
Eksplanasi	18	14.24	79.11	Tinggi
Pengaturan Diri	15	13.14	87.60	Tinggi

Keterangan:

1. Kategori tingkat keterampilan berpikir kritis terdiri dari: 76 % – 100,00% (Tinggi), 60 – 75% (sedang), 0 – 59% (Rendah) (Arikunto (2013) diadaptasi Yunita *et al*, 2018, p. 34).

Tabel 4.6 menyatakan bahwa hasil penilaian dari tugas E-LKPD peserta didik pada uji lapangan (*field evaluation*) menghasilkan kategori tinggi pada aspek keterampilan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan pengaturan diri.

Tabel 4.7 Rangkuman Hasil Penilaian *Pre-Test* dan *Post-Test* pada uji lapangan (*field evaluation*)

No	Aspek Keterampilan	Skor (%)	
		A	B
1	Interpretasi	31.11	95.56
2	Analisis	85.67	92.33
3	Evaluasi	0.00	99.11
4	Inferensi	84.89	93.33
5	Eksplanasi	26.67	69.33
6	Pengaturan Diri	0.00	86.22
Jumlah		228.34	535.89
Rata-rata		38.06	89.31

Keterangan:

1. A = skor sebelum pemberian E-LKPD (*pre-test*), B = skor setelah pemberian E-LKPD (*post-test*)
2. Kategori keterampilan berpikir kritis terdiri dari: 76 % – 100,00% (Tinggi), 60 – 75% (sedang), 0 – 59% (Rendah) (Arikunto (2013) diadaptasi Yunita *et al*, 2018, p. 34).

Tabel 4.7 menyatakan bahwa hasil penilaian dari *pre-test* dan *post-test* peserta didik pada uji lapangan (*field evaluation*) menghasilkan nilai rata-rata skor A (*pre-test*) 38,06% sedangkan nilai rata-rata skor B (*post-test*) yaitu 89,31%. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan dari setelah pemberian E-LKPD (*post-test*) meningkat dari hasil penilai sebelum pemberian E-LKPD (*pre-test*). Untuk mengetahui tingkat keefektifan E-LKPD terhadap pemahaman sub konsep dari tumbuhan lumut (*bryophyta*) maka dilakukan *N-Gain Score* dengan menghitung selisih dari nilai *Pretest* dan *Posttest*. Adapun nilai hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Lampiran 11. Hasil skor *N-Gain* pada uji lapangan sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Hasil Skor N-Gain pada uji lapangan (*field evaluation*)

No.	Peserta Didik	N-Gain Score	N-Gain Score (%)
1	PD 1	0.75	75.00
2	PD 2	0.91	91.30
3	PD 3	0.76	75.76
4	PD 4	0.82	82.00
5	PD 5	0.79	79.01
6	PD 6	0.85	85.45
7	PD 7	0.80	80.00
8	PD 8	0.80	80.00
9	PD 9	0.80	80.00
10	PD 10	0.75	74.60
11	PD 11	0.92	91.94
12	PD 12	0.87	86.57
13	PD 13	0.65	65.00
14	PD 14	0.82	82.26
15	PD 15	0.86	86.15
Rata-rata		0.81	80.82
Kategori		Tinggi	Efektif

Keterangan:

1. Kategori N-Gain $g \geq 0,7$ = tinggi, $0,3 \leq g \leq 0,7$ = sedang, dan $g \leq 0,3$ = rendah (Hake, 1999)
2. Kategori N-Gain (persen) < 40 = tidak efektif, $40 - 55$ = kurang efektif, $56 - 75$ = cukup efektif, dan > 76 = efektif (Hake, 1999)

Tabel 4.8 menyatakan bahwa dari hasil uji lapangan, skor N-Gain dari hasil belajar dari 15 peserta didik memiliki rata-rata 0,81 dengan kategori tinggi dan pada persentasenya dengan rata-rata 80,82% dengan kategori efektif. Sehingga hal ini membuktikan bahwa E-LKPD tumbuhan lumut (*bryophyta*) efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dan diperkuat dengan penguasaan pemahaman sub konsepnya.

B. Pembahasan

Salah satu keterampilan yang sangat penting dan dibutuhkan pada pendidikan di abad ke-21 (*Framework 21st Century Skills*) adalah keterampilan berpikir kritis. Aspek keterampilan berpikir kritis terdiri dari penalaran efektif, menggunakan sistem berpikir, membuat penilaian dan keputusan serta memecahkan masalah (Ariyana, 2018, p. 16). Menurut Facione (1998, p. 5) bahwa sub keterampilan berpikir kritis terdiri dari interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), inferensi (*inference*), evaluasi (*evaluation*), eksplanasi (*explanation*), dan penilaian diri (*self-regulation*). Pendukung dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis ini berhubungan dengan teori belajar yaitu teori konstruktivisme.

Teori konstruktivisme mengembangkan pemahaman kognitif peserta didik dengan melakukan proses berpikir. Informasi yang didapat peserta didik akan terjadi mekanisme proses perubahan yang menciptakan perkembangan pemahaman kognitif peserta didik. Salah satu model pembelajaran dari teori konstruktivisme yaitu model inkuiri dengan salah satu metodenya yaitu *discovery learning*. Pada proses pembelajaran model ini bertujuan agar peserta didik dapat berpikir reflektif, melakukan pemecahan masalah, terjadi pengajuan pertanyaan, pencarian informasi dan dilakukannya penyelidikan sehingga berdampak konstruktif dan meningkatkan efektifitas pembelajaran (Fathurrohman, 2015, p. 198-200). E-LKPD yang merupakan salah satu bahan belajar dengan media pembelajaran berupa elektronik, sehingga dapat mudah diakses pada masa sekarang yang memasuki dunia literasi digital serta

teknologi yang semakin canggih. E-LKPD ini akan membantu peserta didik dalam memudahkan proses pembelajaran untuk membawa pengaruh yang lebih baik, terutama dalam penelitian ini yaitu mengenai keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Pada penelitian pengembangan E-LKPD ini peneliti menggunakan desain dengan tahapan evaluasi formatif Tesser (1993) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pada tahapan evaluasi formatif Tesser (1993) memiliki langkah-langkah penelitian yang terdiri dari evaluasi diri (*self evaluation*), validasi ahli (*expert review*), uji perorangan (*one-to-one*), uji kelompok kecil (*small group evaluation*), uji lapangan (*field evaluation*). Pada penelitian ini dilakukan hingga uji lapangan (*field evaluation*).

1. Uji Tinjauan Ahli (*Expert review*)

Pada penelitian ini dilakukan uji tinjauan ahli atau pakar (*expert review*) untuk mengetahui hasil validitas pengembangan E-LKPD. Uji ahli ini dilakukan oleh 3 orang ahli yakni 2 orang dosen Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin dan 1 orang guru biologi MAN 3 Banjarmasin. Validitas adalah adalah pengukur dalam penentuan tingkat kesahihan sebuah tes dengan kata valid jika layak menjadi pengukur apa yang ingin diukur sehingga apabila tes mempunyai validitas tinggi maka hasil sesuai dengan kriterianya (Arikunto, 1993, p. 65). Kevalidan produk yang memenuhi standar kevalidan atau sesuai dengan kriteria kevalidan yang memadai maka layak digunakan untuk dilakukan uji coba selanjutnya (Rahdani & Iwan, 2011, p. 50). Validitas LKPD pada penelitian formatif

evaluasi dapat diperoleh dari hasil validasi oleh ahli (*expert review*). Validasi dapat berupa penilaian, saran, dan komentar melalui konsultasi bersama tim ahli kemudian dilakukan perbaikan hingga nilai yang diperoleh layak atau valid, setelah itu LKPD hasil revisi dapat dilakukan uji selanjutnya (Tessmer, 1993, p. 17).

Validasi dilakukan secara luring oleh validator, yaitu dengan cara peneliti menyerahkan lembar instrumen validitas dan mengirim link E-LKPD melalui *Whatsapps* kepada validator kemudian dinilai serta diberikan komentar maupun saran terhadap draf 2 E-LKPD. Berdasarkan hasil uji validitas dari tiga orang ahli, yakni dua dosen Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin sebagai ahli dalam konten dan tata bahasa serta satu guru mata pelajaran Biologi di MAN 3 Banjarmasin sebagai praktisi. E-LKPD yang telah dikembangkan sudah termasuk dalam kriteria “valid” dengan skor rata-rata 3,48 berdasarkan 15 aspek yang ada dalam instrumen. Pada instrumen validasi terdapat satu aspek yang memiliki skor sangat valid yaitu 4,00 pada aspek keseluruhan materi pembelajaran dalam kesatuan jenjang yang sesuai, dan terdapat satu aspek yang memiliki skor paling rendah yaitu 3,00 pada aspek konsisten dalam penggunaan *font*, sehingga dilakukan revisi untuk konsistensi *font*. Hal ini selaras dengan Depdiknas (2003, p. 8) mengenai salah satu elemen yang harus dipenuhi dalam menyusun modul yaitu konsistensi baik huruf, jarak spasi dan lain-lain. Selain itu, juga terdapat saran dari validator yang terangkum pada Tabel 4.2 yang telah dilakukan revisi berdasarkan tindak lanjutnya.

Secara keseluruhan E-LKPD dengan konsep tumbuhan lumut (*bryophyta*) memiliki kategori valid, karena semua aspek yang ada pada instrumen validitas sudah sesuai. Salah satu kriteria kevalidan yaitu pada aspek tugas dan latihan yang sudah mengarah pada tumpuan keterampilan berpikir kritis melalui sub-sub keterampilan berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, inferensi, eksplanasi, evaluasi dan pengaturan diri, pada aspek tersebut dihasilkan skor rata-rata 3,67 dengan kategori sangat valid. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Zahroh & Sudira (2014, p. 385) bahwa apabila rata-rata dari keseluruhan aspek hasil penilaian pada instrumen sekurang-kurangnya termasuk dalam kriteria valid maka derajat validitas memadai dan layak untuk dilakukan uji selanjutnya. Namun, jika tidak maka perlu revisi, sesuai dengan saran dan komentar tim validator mengenai aspek yang memiliki nilai masih kurang.

2. Uji Perorangan (*One-to-one evaluation*)

Setelah tim ahli (validator) menyatakan bahwa validitas keseluruhan E-LKPD valid dan layak untuk dilakukan uji coba selanjutnya, maka dilakukanlah uji perorangan (*one-to-one evaluation*) untuk mengetahui kepraktisan isi E-LKPD yang telah dikembangkan yaitu hasil revisi dari E-LKPD pada uji ahli (*expert review*). Uji perorangan bertujuan untuk menggali informasi prosedural seperti mekanisme proses penggunaan, kesukaran dan kemudahan dalam menggunakan E-LKPD (Rusdi, 2018, p. 202). Pada tahap ini, uji perorangan dilakukan secara luring di kelas, dengan jumlah 3 peserta didik. Sebelum diberikan lembar instrumen kepraktisan isi,

peserta didik diberikan link E-LKPD melalui *Whatsapp group* kelas X IPA 2 dan juga diberikan penjelasan mengenai cara pengisian instrumen yang telah dibagikan.

Berdasarkan hasil uji kepraktisan isi melalui uji perorangan (*one-to-one evaluation*) dari 3 peserta didik terhadap E-LKPD yang telah dikembangkan, maka diperoleh rata-rata keseluruhan dengan skor rata-rata 3,83 atau dalam bentuk persentasenya yaitu 95,83% yang termasuk dalam kategori ‘sangat bagus’ atau layak. Berdasarkan dari 6 aspek instrumen, terdapat 4 aspek dalam instrumen kepraktisan isi yang dikategorikan sangat baik dan 2 aspek dikategorikan baik. Maka dapat disimpulkan bahwa pada E-LKPD yang telah dikembangkan telah memenuhi aspek: petunjuk penggunaan dan pengerjaan E-LKPD yang jelas, tata bahasa dan penulisan bagus, gambar pada sampul jelas dan maknanya mudah dipahami karena aspek-aspek tersebut sudah tersaji dengan lengkap dan baik pada E-LKPD yang telah dikembangkan peneliti. Sehingga, apabila dari hasil uji kepraktisan isi memiliki hasil keseluruhan dalam kategori ‘baik’ dan tidak memiliki saran mengenai pengembangan E-LKPD yang perlu diperbaiki, maka produk E-LKPD layak untuk dilakukan uji selanjutnya yaitu uji kelompok kecil (*small group evaluation*).

Pada hasil uji perorangan (*one-to-one evaluation*) tidak memiliki komentar maupun saran untuk E-LKPD yang perlu dilakukan perbaikan dari peserta didik, maka secara keseluruhan E-LKPD sudah praktis ketika digunakan peserta didik sebagai subjek penelitian. Berdasarkan hasil

penelitian Farida (2015, p. 14) pada uji perorangan memperoleh total rata-rata 3,62 dengan kategori sangat baik sehingga tidak perlu direvisi dan dapat melanjutkan pada uji coba kelompok kecil. Sehingga berdasarkan analisis, dapat disimpulkan bahwa pada uji perorangan (*one-to-one evaluation*) dengan skor rata-rata E-LKPD 3,83 yang dikategorikan 'baik' sehingga E-LKPD yang telah dikembangkan praktis untuk digunakan peserta didik dan layak untuk dilakukan uji kelompok kecil (*small group evaluation*).

3. Uji Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*)

a. Uji Kepraktisan Harapan

Uji kelompok kecil (*small group evaluation*) dilakukan setelah melakukan uji perorangan. Uji kelompok kecil (*small group evaluation*) bertujuan untuk melihat performa atau nilai dari hasil belajar peserta didik setelah menggunakan E-LKPD (Rusdi, 2018, p. 202). Pada uji kelompok kecil (*small group evaluation*) didapat berdasarkan dari 6 peserta didik MAN 3 Banjarmasin sebagai subjek penelitian. Pada uji kelompok kecil (*small group evaluation*) ini untuk mengetahui kepraktisan harapan dari E-LKPD yang dikembangkan. Peserta didik akan diberikan lembar instrumen kepraktisan harapan, kemudian diberikan arahan dan link E-LKPD melalui *Whatsapp group* kelas. Uji kelompok kecil (*small group evaluation*) dilakukan agar dapat mengetahui kepraktisan dari penugasan yang telah dikembangkan pada E-LKPD (Zulyusri *et al*, 2017, p.).

Berdasarkan hasil uji kelompok kecil (*small group evaluation*) terhadap E-LKPD yang dikembangkan mendapatkan skor rata-rata 97,22% yaitu termasuk dalam kategori sangat baik dari 6 aspek penilaian oleh peserta didik. Terdapat 5 aspek yang terkategori sangat baik yaitu pembelajaran yang mudah dipahami, pemberian perintah dapat dipahami, isi buku yang berhubungan dengan isi E-LKPD sebelumnya sudah dikenali, cara pengajaran sudah pernah dilakukan sebelumnya, dan bahan pembelajaran menarik. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran pada E-LKPD yang tidak membosankan dan menarik untuk dipelajari sebab E-LKPD menampilkan bervariasi bentuk penugasan seperti esai, isian singkat, menyusun kata, dan permainan beserta gambar dan video pembelajaran yang merangsang peserta didik dalam memunculkan keterampilan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan Maulida *et al* (2019, p. 71) bahwa bahan ajar yang diolah menarik dapat membuat proses belajar siswa lebih baik salah satunya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Serta terdapat 1 aspek penilaian yang termasuk dalam kategori baik yaitu waktu yang disediakan cukup, hal ini disebabkan setiap jam pelajaran (JP) dikurangi karena masih pada masa pandemi Covid-19, sehingga jam belajar *full* dan tidak ada waktu peserta didik untuk istirahat serta saat pengujian peserta didik diberikan waktu untuk istirahat sebentar yang menyebabkan jam pelajaran menjadi berkurang. Berdasarkan uji kelompok kecil (*small group evaluation*) yang

menghasilkan kategori sangat baik dan juga tidak terdapat masukan ataupun saran, sehingga produk E-LKPD dapat di uji cobakan pada uji keefektifan harapan. Hal ini berkesinambungan dengan hasil penelitian Lessy (2021, p. 76) yang mendapatkan skor rata-rata kepraktisan harapan 98,21% dengan kategori tinggi yang dinyatakan bahwa LKPD elektronik yang telah dikembangkan sangat praktis digunakan.

b. Uji Keefektifan Harapan

Pada uji kelompok kecil (*small group evaluation*) setelah mendapatkan hasil uji kepraktisan harapan dan produk dinyatakan layak untuk diuji cobakan ke uji selanjutnya yaitu uji keefektifan harapan. Pada uji keefektifan harapan ini dilakukan kepada 6 orang peserta didik yang sama dengan uji kepraktisan harapan, namun hasil penelitian ini diambil dari aspek-aspek keterampilan berpikir kritis yang dimasukkan pada tugas-tugas dalam E-LKPD yang dikembangkan. Sehingga hasil penelitian berasal dari penilaian aspek-aspek keterampilan berpikir kritis yang diambil dari pengerjaan tugas yang ada pada E-LKPD peserta didik. Menurut Facione (1998, p. 9-10) terdapat 6 aspek atau macam keterampilan berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, penjelasan/ eksplanasi, dan penilaian diri. Hal ini berselaras dengan pernyataan Husna *et al* (2020, p. 174) bahwa keefektifan harapan E-LKPD yang dikembangkan dapat dibuktikan dari hasil pencapaian aspek-aspek keterampilan berpikir kritis yang telah dilakukan oleh

sejumlah peserta didik pada saat uji kelompok kecil (*small group evaluation*) atau uji kelompok besar (*field evaluation*).

Langkah-langkah pelaksanaan pada uji keefektifan harapan yaitu peserta didik diberikan link E-LKPD melalui *Whatsapp group* kelas kemudian diberikan penjelasan mengenai cara pemakaian E-LKPD. Setelah itu peserta didik diperintahkan untuk menjawab tugas-tugas sesuai dengan petunjuk di dalam E-LKPD. Penilaian untuk mengetahui keefektifan E-LKPD didapatkan dari nilai aspek-aspek keterampilan berpikir kritis peserta didik yang terdapat pada soal-soal di dalam E-LKPD. Sesuai dengan pendapat Husna *et al* (2020, p. 174) bahwa keefektifan E-LKPD dapat ditinjau dari hasil pencapaian aspek keterampilan berpikir kritis berupa soal-soal dari awal hingga akhir pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik ketika uji kelompok kecil (*small group evaluation*) atau uji kelompok besar (*field evaluation*), baik dalam aspek perumusan masalah, hipotesis, penuntutan bukti, analisis data, serta penarikan kesimpulan. Adanya soal-soal yang disajikan memuat butir-butir atau aspek keterampilan berpikir kritis yaitu interpretasi; analisis; inferensi; evaluasi; eksplanasi; dan pengaturan diri yang mewakili bahwa apabila butir-butir atau aspek keterampilan berpikir kritis tersebut menghasilkan rata-rata dengan nilai yang baik dari hasil belajar peserta didik, maka dapat dikatakan bahwa E-LKPD yang dikembangkan dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan uji kelompok kecil (*small group evaluation*) mengenai uji keefektifan harapan. Dihasilkan nilai aspek-aspek keterampilan berpikir kritis memiliki skor 76,08 kategori tinggi pada interpretasi, 96,10 kategori tinggi pada analisis, 94,43 kategori tinggi pada evaluasi, 95,15 kategori tinggi pada inferensi, 71,00 kategori sedang pada eksplanasi, dan 73,53 kategori sedang pada pengaturan diri. Berdasarkan Arikunto (2013) diadaptasi Yunita *et al* (2018, p. 34) memaparkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis memiliki tiga kategori yang berbeda, yaitu: 76 % – 100,00% (tinggi), 60 – 75% (sedang), 0 – 59% (rendah).

Aspek keterampilan berpikir kritis interpretasi yang memperoleh skor 76,08 yang dikategorikan tinggi disebabkan E-LKPD yang dikembangkan telah sesuai dengan komponen yang pada aspek interpretasi seperti pengkategorisasian dengan ditambah media visual gambar yang lebih menarik dan disesuaikan dengan klasifikasinya. Pada aspek analisis memperoleh skor 94,43 yang dikategorikan tinggi karena dalam E-LKPD penugasannya sudah sesuai dengan komponennya seperti merangsang peserta didik untuk berpikir dan menganalisis dari perbandingan diantara dua gambar dengan situasi yang berbeda dan dihubungkan dengan ciri-ciri tumbuhan lumut (*bryophyta*) yang berhubungan dengan situasi tersebut. Pada aspek inferensi memperoleh skor 95,15 yang dikategorikan tinggi karena dalam E-LKPD dengan penugasan yang sudah sesuai dengan komponennya seperti penarikan

kesimpulan materi yang dibantu media pendukung yaitu video pembelajaran agar lebih menarik yang kemudian dibuktikan dengan referensi lainnya. Dilihat dari keseluruhan aspek keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan pengaturan diri memiliki kategori sedang dan tinggi, sehingga keseluruhan aspek keterampilan berpikir kritis yang ada dalam tugas-tugas pada E-LKPD tersebut efektif terhadap peserta didik.

4. Uji Lapangan (*Field Evaluation*)

Uji lapangan (*field evaluation*) adalah evaluasi untuk memverifikasi revisi dari uji kelompok kecil (*small group evaluation*) berupa saran perbaikan akhir serta tahap penting agar mengetahui dampak penggunaan E-LKPD tersebut (Rusdi, 2018, p. 204). Pada tahap ini peneliti menggunakan model desain *The one-group pretest-posttest design* yang mana pada model ini menggunakan satu kelompok uji dengan menghubungkan dampak dari hasil pengukuran sebelum penggunaan E-LKPD (*pretest*) dan hasil pengukuran setelah penggunaan E-LKPD (*posttest*), sehingga perbedaan dari hasil *pretest* dan *posttest* akan menjadi tolak ukur keberhasilan pengujian (Rusdi, 2018, p. 205). Pada tahap uji lapangan (*field evaluation*) dilakukan berdasarkan dari 15 peserta didik terhadap tugas-tugas dalam E-LKPD mengenai aspek keterampilan berpikir kritis mendapatkan hasil penilaian yaitu dengan skor 90,23 pada interpretasi, 96,00 pada analisis, 90,00 pada evaluasi, 92,35 pada inferensi, 79,11 pada eksplanasi dan 87,60 pada pengaturan diri. Berdasarkan

Arikunto (2013) diadaptasi Yunita *et al* (2018, p. 34) bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis memiliki tiga kategori yaitu 76 – 100 (tinggi), 60 – 75 (sedang), dan 0 – 59 (rendah). Sehingga semua aspek keterampilan berpikir kritis memiliki kategori tinggi.

Pada hasil penilaian sebelum menggunakan E-LKPD (*pretest*) memiliki skor interpretasi 31,11%, analisis 85,67%, evaluasi 0,00%, inferensi 84,89%, eksplanasi 26,67%, dan pengaturan diri 0,00%. Sedangkan pada hasil penilaian setelah penggunaan E-LKPD (*posttest*) mendapatkan skor pada aspek interpretasi 95,59%, analisis 92,33%, evaluasi 99,11%, inferensi 93,33%, eksplanasi 69,33% dan pengaturan diri 86,22%. Sehingga dirata-ratakan dari semua aspek keterampilan berpikir kritis dengan nilai hasil *pretest* 38,06% kemudian terjadi peningkatan nilai hasil *posttest* dengan skor 89,31% dengan selisih skor 51,25%. Nilai skor dari selisih tersebut membuktikan bahwa penggunaan E-LKPD yang dikembangkan peneliti efektif karena nilai dari hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan.

Pada Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa aspek keterampilan analisis dan inferensi memiliki skor sebelum penggunaan E-LKPD dengan kategori tinggi, akan tetapi pada skor setelah penggunaan E-LKPD tidak mengalami penurunan, bahkan mengalami peningkatan skor lebih tinggi lagi. Kemudian pada aspek keterampilan interpretasi, evaluasi dan pengaturan diri mengalami peningkatan skor yang drastis, sesuai pengamatan peneliti hal tersebut dikarenakan peserta didik lebih tertarik terhadap soal-soal pada

aspek tersebut karena disajikan dengan gambar dan variasi soal yang menarik dan juga pada soal berupa permainan yang membuat mereka tidak bosan dengan tampilan yang unik dan seru. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan E-LKPD tumbuhan lumut (*bryophyta*) berdampak baik terhadap proses pembelajaran dengan melatih keterampilan berpikir kritis dengan sangat baik sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sedangkan pada aspek keterampilan dengan perubahan yang paling kecil yaitu eksplanasi. Hasil dari pengamatan peneliti, peserta didik cenderung malas dan kurang semangat dalam aspek menjelaskan. Sehingga pada aspek eksplanasi, perlunya peran guru dalam membantu dengan menggunakan aspek psikomotorik seperti membuat peserta didik tersebut untuk mempresentasikan atau menjelaskan secara lisan dari soal tertentu yang memenuhi pada aspek eksplanasi.

N-gain (*Average normalized gain*) atau uji normalitas gain adalah suatu ukuran dalam memperkirakan keefektifan sebuah pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep suatu pembelajaran dengan memberikan peningkatan skor sebelum dan sesudah diimplementasikannya sebuah *treatment* (Hake dalam Sundayana, 2014, p. 151). Hasil skor N-Gain yang didapat berdasarkan hasil belajar dari 15 peserta didik memiliki rata-rata 0,81 dengan kategori tinggi sedangkan skor persentasenya dengan rata-rata 80,82% yaitu pada kategori efektif. Sehingga hal ini membuktikan bahwa E-LKPD tumbuhan lumut (*bryophyta*) efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Serupa dengan penelitian oleh

Destiara (2020, p. 76) bahwa kategori N-gain yang tinggi membuktikan bahwa terdapat peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa sesudah pembelajaran dilaksanakan.

Berdasarkan produk E-LKPD yang dikembangkan dengan memperoleh hasil yang efektif dalam melatih peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis terlihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik, dengan memperluas dan memperdalam pengetahuan mengenai tumbuhan lumut (*bryophyta*) dengan tampilan yang lebih menarik seperti disediakannya video pembelajaran, gambar-gambar yang berkualitas tinggi, serta permainan yang menambahkan kesan tidak membosankan bagi peserta didik. Akan tetapi bahan ajar E-LKPD ini memiliki kekurangan sehingga saran untuk peneliti selanjutnya untuk soal lebih bervariasi lagi dan tidak terlalu banyak soal esai dengan jawaban panjang, dan jumlah soal disesuaikan dengan jumlah durasi jam pembelajaran (JP) sekolah yang akan diteliti.