

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD)
BERBASIS STRATEGI KNOW-WANT-LEARNED (KWL) PADA MATERI VERTEBRATA
UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF PESERTA DIDIK SMA
KELAS X**

*The Development of Electronic Student Worksheet (E-LKPD) Based on Know-Want-Learned (KWL)
Strategy in Vertebrate Topic to Train Metacognitive Skills for 10th Senior High School*

Belqis Cahyaning Putri

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Surabaya

e-mail : belqis.17030204088@mhs.unesa.ac.id

Reni Ambarwati

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Surabaya

e-mail : reniambarwati@unesa.ac.id

Abstrak

Strategi metakognitif merupakan strategi yang digunakan dalam pembelajaran berdasarkan pada proses berpikir. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan E-LKPD pada materi vertebrata yang valid dan praktis untuk melatih keterampilan metakognitif peserta didik dengan strategi *Know-Want-Learned* (KWL). Penelitian pengembangan yang dilakukan menggunakan model 4-D yang terdiri atas *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), tanpa melakukan tahap *Disseminate* (penyebaran) yang telah disesuaikan dengan kurikulum 2013. Validitas diukur berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli pendidikan, kepraktisan yang diukur berdasarkan respons peserta didik dan guru setelah menggunakan E-LKPD dalam pembelajaran. Data validitas dianalisis dengan menentukan presentase, sedangkan kepraktisan dianalisis berdasarkan persentase hasil respons peserta didik dan respons guru. Produk yang telah dikembangkan diujicobakan secara terbatas kepada 15 peserta didik dan 5 orang guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD dinyatakan valid dengan perolehan persentase sebesar 98,86%. Berdasarkan hasil kepraktisan menurut respons siswa dan respons guru, E-LKPD dinyatakan praktis dengan perolehan persentase respons guru sebesar 92,8% serta respons siswa sebesar 100%. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa E-LKPD berbasis strategi *Know-Want-Learned* (KWL) pada materi vertebrata yang dikembangkan valid serta praktis untuk melatih keterampilan metakognitif siswa kelas X SMA.

Kata Kunci: Pembelajaran Online, KWL, Keterampilan Berpikir, Vertebrata

Abstract

Metacognitive strategy is a strategy used in learning based on the thinking process. The purpose of this study was to produce an Electronic Student Worksheet (E-LKPD) on valid and practical vertebrate material to train students' metacognitive skills with the Know-Want-Learned (KWL) strategy. The development research was carried out using a 4-D model consisting of Define (defining), Design (planning), and Develop (development), without carrying out the Disseminate stage (dissemination) which has been adapted to the 2013 curriculum. The validity was measured based on the assessment of material experts and education experts. , practicality was measured based on the responses of students and teachers after using E-LKPD in learning. The validity was analyzed by determining the percentage, while practicality is analyzed based on the percentage of student responses and teacher responses. The product that has been developed was tested on a limited basis to 15 students and 5 teachers. The results showed that the E-LKPD was declared valid with a percentage gain of 98.86%. Based on the results of practicality according to student responses and teacher responses, E-LKPD is declared practical with the acquisition of a percentage of teacher responses of 92.8% and student responses of 100%. Thus, it can be concluded that the E-LKPD based on the Know-Want-Learned (KWL) strategy on the vertebrate material developed is valid and practical to train the metacognitive skills of class X high school students.

Keywords: Online Learning, KWL, Thinking Skills, Vertebrate

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 telah memberikan banyak dampak pada dunia pendidikan. Adanya pandemi tidak memungkinkan proses pembelajaran dilakukan disekolah. Pemerintah memberikan kebijakan agar pembelajaran dilakukan dari rumah dalam upaya mencegah penularan Covid-19 (Sianturi, 2022). Hal tersebut tercantum dalam SE. Kemendikbud Nomor 4 Tahun 2020 mengenai proses pembelajaran dalam masa pandemi (Anugrahana, 2020). Dengan Surat Edaran mengenai pembelajaran di masa pandemi tersebut maka proses pembelajaran harus dilakukan secara daring di rumah masing-masing siswa (*Study From Home*) dengan memanfaatkan teknologi. Proses pembelajaran diharapkan akan lebih mudah jika memanfaatkan teknologi di masa darurat Covid-19.

Meskipun pembelajaran dilakukan secara daring, tujuan dan implementasi dalam kurikulum 2013 harus tetap di perhatikan. Proses pembelajaran daring menjadi kesempatan bagus agar peserta didik menjadi pusat pada pelaksanaan pembelajaran atau biasa disebut *student centered*. Guru atau pendidik bertugas untuk membantu peserta didik menstimulus pengetahuan awal, keterampilan dalam proses berpikir, dan menentukan cara belajar yang mudah agar dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik. Karena itu, guru dituntut untuk menciptakan sebuah teknik pembelajaran berbasis teknologi yang tepat dan menyajikan suatu bahan belajar yang menarik agar memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi (Aripin, 2018). Pada pembelajaran daring peserta didik diharuskan untuk memiliki sebuah keterampilan, dan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan tersebut.

Keterampilan berpikir pada pembelajaran Biologi secara umum jarang dilatihkan secara sengaja, langsung, dan terencana. Seringkali pembelajaran Biologi diajarkan secara hafalan atau dalam bentuk *text book oriented*. Untuk melatih kemampuan berpikirnya, perlu memperhatikan bentuk pendekatan, strategi belajar, serta metode yang sesuai untuk proses pembelajaran agar peserta didik dapat melatih kemampuan berpikirnya (Susantini, 2010). Satu dari sekian banyak strategi belajar yang dapat melatih kemampuan berpikir pada peserta didik adalah metakognitif. Strategi metakognitif tersebut dikenalkan oleh Flavell (1979), yang memiliki arti “berpikir untuk berpikir”. Strategi metakognitif dapat digunakan peserta didik dalam mempelajari materi yang sedang dipelajarinya. Dalam mengetahui informasi pengetahuan yang akan diperoleh, peserta didik kemudian dapat mengevaluasi serta merefleksikan hasil pemikiran dari persoalan yang telah diberikan (Novitasari et al., 2013).

Beberapa strategi yang dapat melatih kemampuan berpikir peserta didik, antara lain *Know-Want-Learned* (KWL), Lembar penilaian pemahaman diri (LPPD), dan Vee diagram. Adapun strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi Animalia adalah strategi

KWL. Melalui strategi tersebut, peserta didik dapat memperoleh suatu konsep secara mandiri melalui pengalaman yang didapatkan sebelumnya. Strategi KWL mengacu pada: *Know* (Apa yang telah diketahui), *Want* (Apa yang ingin dipelajari), dan *Learned* (Apa yang telah dipelajari). Putri et al (2016), menggunakan strategi *Know-Want-Learned* karena strategi belajar tersebut memiliki karakteristik utama dimana peserta didik akan membandingkan pengetahuan atau pemahaman awal yang dimiliki dan pengetahuan akhir yang didapat melalui kegiatan meninjau suatu bacaan. Strategi tersebut dapat mengukur kemampuan metakognitif peserta didik melalui lembar pemahaman diri berupa peserta didik mengisi tingkat keyakinan setelah menjawab sebuah pertanyaan, serta melakukan evaluasi mandiri berupa pemberian skor untuk jawaban yang peserta didik kerjakan. Hal tersebut selaras dengan Utami et al (2014), dimana melalui KWL peserta didik akan diarahkan untuk mengaktifkan pengetahuan awal peserta didik terkait materi yang sedang dipelajari. Pengaktifan pengetahuan peserta didik merupakan salah satu aspek penting dalam mengetahui kemampuan metakognitifnya dan membuat peserta didik akan lebih siap untuk memahami materi nanti.

Bahasan utama dalam Kingdom Animalia adalah materi Vertebrata selain itu juga ada materi Invertebrata. Menurut Permendikbud no. 37 th. 2018, materi Kingdom Animalia masuk ke dalam KD 3.9 dan KD 4.9 SMA kelas X. Materi tersebut merupakan materi penting yang perlu dibelajarkan dengan model pembelajaran atau metakognitif agar peserta didik tidak hanya menghafal tetapi dapat memahami konsepnya.

Selain dengan adanya model pembelajaran, keberadaan bahan ajar pada proses pembelajaran daring juga diperlukan untuk mendukung proses terbentuknya pengetahuan pada peserta didik. Dengan begitu akan lebih mudah mengerti, memahami dan dapat aktif di dalam proses pembelajaran karena adanya suatu bahan ajar. Satu dari sekian banyak bahan ajar yang bisa digunakan dalam pembelajaran dan dirasa perlu untuk dikembangkan pada proses belajar secara daring adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Menurut Depdiknas (2004), LKPD diartikan sebagai kumpulan lembaran yang berisi rangkuman materi dan soal-soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Pada masa pandemi ini LKPD harus dikembangkan lebih interaktif dengan memanfaatkan teknologi, agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Menurut Sianturi & Firdaus (2022), pada masa darurat Covid-19 perlu adanya solusi atau inovasi agar pembelajaran secara daring dapat berjalan dengan lancar. Inovasi tersebut dapat memanfaatkan teknologi yang ada dan bertujuan untuk meminimalkan transmisi virus Covid-19. Inovasi tersebut dapat berupa LKPD yang interaktif seperti penggunaan LKPD elektronik (E-LKPD), dimana LKPD elektronik merupakan kumpulan lembaran yang berisi ringkasan materi dan soal latihan peserta didik yang dapat diakses secara *online* dengan fitur digital seperti video, animasi, dan suara (Lathifah et al., 2021).

LKPD elektronik menjadi satu diantara banyak pilihan bahan ajar yang inovatif dan mudah digunakan untuk membantu suatu proses belajar peserta didik serta memiliki nilai ramah lingkungan (*paperless*) karena dalam bentuk elektronik. Selain itu E-LKPD dilengkapi dengan fitur yang menarik yaitu animasi *flip* (bolak-balik), sehingga peserta didik seolah-olah seperti membuka LKPD dari satu halaman ke halaman selanjutnya. E-LKPD dapat diakses melalui jaringan internet yang kemudian dapat dijalankan secara *offline* (tanpa internet). Peserta didik dapat mengakses E-LKPD kapanpun dan dimanapun dan dengan jam belajar yang tidak terbatas (Zahara et al., 2017).

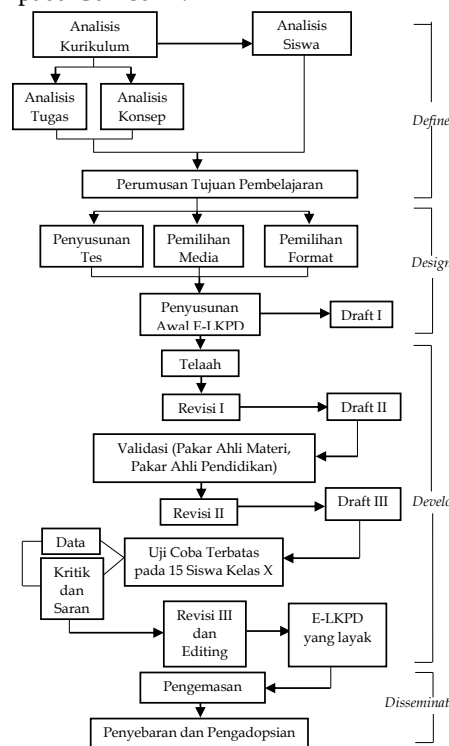
LKPD yang diperlukan pada masa pandemi ini adalah E-LKPD yang didalamnya terdapat serangkaian kegiatan untuk peserta didik dapat melatih keterampilan metakognisinya serta dapat mendukung pembelajaran materi Vertebrata agar lebih mudah dipahami. Melalui tahapan KWL, peserta didik akan lebih mudah memahami dan mengerti mengenai pembelajaran materi Vertebrata yang sedang dipelajarinya. Pendapat ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Akhadah & Yuliani (2019), bahwa LKPD dengan menggunakan strategi KWL pada materi Fotosintesis yang dikembangkan cukup efektif digunakan dalam pembelajaran untuk melatih keterampilan metakognitif peserta didik. Produk yang dikembangkan mendapat respons positif sebesar 85%, kemudian ketuntasan indikator sebesar 38%, dan skor rerata metakognitif peserta didik berkategori sangat baik sebesar 3,375. Penelitian lain yaitu oleh Kusniyah & Trimulyono (2019), dimana LKPD menggunakan strategi KWL pada pembelajaran biologi materi *Archae* dan *Eubacteria* berkategori tinggi mendapat nilai sebesar 0,95 dan pada hasil belajar juga tuntas. Dari beberapa penelitian tersebut membuktikan bahwa LKPD berstrategi *Know-Want-Learned* (KWL) untuk melatih keterampilan metakognitif layak dikembangkan untuk materi biologi yang lain. Penggunaan strategi metakognitif KWL pada materi Vertebrata diharapkan dapat melatih peserta didik menjadi pembelajar mandiri, serta dapat memonitor dan mengevaluasi pengetahuannya di masa pembelajaran daring. Sehingga pembelajaran pada materi vertebrata tidak hanya sebatas menghafal tetapi peserta didik dapat memahami dengan baik sebagai upaya perolehan konsep materi.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Strategi *Know-Want-Learned* (KWL) pada Materi Vertebrata untuk Melatihkan Keterampilan Metakognitif Peserta didik kelas X SMA yang valid dan praktis.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berupa E-LKPD Berbasis KWL pada Materi Vertebrata. Peneliti menggunakan desain pengembangan 4-D (*four-D models*) pada metode pene-

litannya. Model 4-D (*four-D models*) tersebut memiliki beberapa tahapan. Tahapan tersebut diantaranya yaitu tahap *Define* (pendefinisian), tahap *Design* (perencanaan), tahap *Develop* (pengembangan), tanpa melakukan tahap keempat yaitu tahap *Disseminate* (penyebaran) yang telah diselaraskan dengan K-13. Alur penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Pengembangan Model 4-D

Tahap pengembangan 4-D yang pertama bertujuan untuk melakukan definisi dan identifikasi materi dalam proses pembelajaran. Tahap pendefinisian terdiri dari lima tahap proses analisis yaitu proses analisis peserta didik untuk mengetahui latar belakang peserta didik sehingga dapat menyusun E-LKPD sesuai kebutuhan dengan subjek dalam proses pengujian secara terbatas yaitu 15 orang kelas X MIPA SMA Muhammadiyah 3 Tulangan Sidoarjo yang memiliki kemampuan heterogen dan dengan rentang usia 15-16 tahun. Peserta didik telah memiliki pengetahuan mengenai materi Vertebrata, baik itu ciri-ciri, pengelompokan, serta peran sederhana hewan Vertebrata. Analisis kurikulum yang mengacu pada kurikulum 2013 guna mengetahui karakteristik kurikulum dan KD yang akan dikembangkan. Analisis konsep bertujuan untuk membuat konsep atau ringkasan pokok yang akan diberikan kepada siswa dalam bentuk materi yang sudah dianalisis. Analisis konsep bertujuan agar tidak terjadi kekeliruan atau kesalahan dalam memahami konsep pembelajaran yang diberikan. Analisis tugas dibuat untuk menjelaskan tugas yang selaras dengan KI dan KD pada K-13.

Tahap kedua adalah penyusunan awal E-LKPD. Tahap ini bertujuan untuk membuat produk bahan ajar

Berbasis Strategi KWL yang akan dibuat. Pada tahap ini dilakukan penyusunan sebanyak dua E-LKPD. E-LKPD yang pertama untuk guru, dan E-LKPD yang kedua untuk peserta didik. Kedua E-LKPD tersebut memiliki isi yang sama. Namun, E-LKPD guru ditambahkan kunci jawaban, petunjuk untuk guru, dan panduan untuk guru. Tahap *design* meliputi penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, Penyusunan E-LKPD. Tahap ketiga dalam proses pengembangan produk ini bermaksud untuk menghasilkan bahan ajar E-LKPD berbasis KWL yang telah direvisi melalui proses telaah dan validasi oleh dua dosen berdasarkan kritik dan saran yang diberikan. Tahap *develop* meliputi telaah draft I dan II yang telah disusun, validasi untuk mengetahui kelayakan E-LKPD, dan diujicobakan terbatas kepada peserta didik.

Pengembangan E-LKPD dilakukan di Jurusan Biologi Universitas Negeri Surabaya pada bulan November - Mei 2022. Pada bulan Juni - Juli 2022 dilakukan validasi produk oleh dosen ahli materi dan dosen ahli pendidikan. Tahap uji coba terbatas kepada peserta didik dilaksanakan pada bulan Juli 2022 untuk memperoleh data respons guru dan respons peserta didik terhadap E-LKPD yang dikembangkan. Kegiatan pengambilan data dilakukan pada 15 siswa kelas X SMA.

Terdapat tiga Instrumen yang diperlukan dalam penelitian ini. Instrumen yang pertama yaitu lembar validasi, instrumen yang kedua adalah lembar respons peserta didik, dan instrumen yang ketiga lembar respons guru. Lembar validasi merupakan pedoman penilaian produk yang diisi oleh dua validator mengenai produk yang dikembangkan peneliti. Validator tersebut adalah validator ahli materi dan validator ahli pendidikan. Lembar validasi E-LKPD berisi pertanyaan-pertanyaan dengan skor antara rentang 1 sampai 4 yang terdapat pada kolom pertanyaan, serta terdapat kolom komentar/saran terhadap produk. Lembar respons peserta didik diberikan kepada peserta didik yang menjadi sasaran uji coba yaitu 15 peserta didik SMA yang telah menggunakan dan melihat isi produk. Lembar respons tersebut berupa angket yang berfungsi untuk mengetahui respons serta tanggapan peserta didik setelah menggunakan produk berbasis KWL. Sedangkan lembar respons guru yang juga berupa angket berisi penilaian dan kolom dalam bentuk "Ya" atau "Tidak" pada kolom dan ditunjukkan kepada guru sebagai pengguna. Lembar respons guru diberikan kepada 5 guru yang mengajar mata pelajaran biologi SMA yang telah menggunakan E-LKPD. Lembar respons guru tersebut berfungsi untuk mengetahui respons guru setelah menggunakan E-LKPD berbasis KWL. Lembar respons guru juga berisi lembar pertanyaan dalam jawaban Ya atau Tidak untuk memperoleh tanggapan guru mengenai E-LKPD yang dikembangkan peneliti.

Data validitas E-LKPD yang diperoleh kemudian dianalisis dengan skala likert dan menggunakan skor 1 – skor 4 (Tabel 1). Menurut Ratumanan dan Laurens (2003) LKPD yang dihasilkan dapat di-

nyatakan valid apabila mendapat skor 3,00 dan diinterpretasi $63 \leq \text{skor} \leq 81$ dengan kriteria baik atau $82 \leq \text{skor} \leq 100$ dengan kriteria sangat baik.

Tabel 1. Kriteria validasi skala likert

Nilai Skala	Kriteria Penilaian
4	Sangat valid
3	Valid
2	Kurang valid
1	Tidak valid

(Ratumanan dan Laurens, 2003)

Setelah dilakukan proses validasi oleh dua validator selanjutnya diujicobakan secara terbatas kepada 15 orang kelas X SMA serta kepada 5 guru mata pelajaran biologi untuk memperoleh data kepraktisan. Rata-rata hasil uji coba dan respons guru dapat digunakan untuk menganalisis nilai kepraktisan. Skala Guttman digunakan sebagai acuan dalam menganalisis respons. Skala Guttman berkriteria jawaban Ya, bernilai skor 1 (satu) dan jawaban Tidak, bernilai skor 0 (nol).

Data pertama adalah hasil respons guru, selanjutnya dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{respon guru} = \frac{\text{jumlah aspek terjawab "YA"}}{\text{jumlah seluruh aspek}} \times 100\%$$

Data kedua adalah hasil angket respons dari peserta didik. Hasil tersebut selanjutnya dihitung persentase respons peserta didik terhadap produk berbasis KWL. Rumus perhitungan hasil angket respons siswa adalah sebagai berikut.

$$\text{respon siswa} = \frac{\text{jumlah aspek terjawab "YA"}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh persentase respons guru dan respons peserta didik yang dihitung dengan rumus diatas, selanjutnya dihitung rata-rata dari masing-masing respons tersebut dan hasil rerata diinterpretasikan sesuai dengan kriteria interpretasi respons pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor Kepraktisan

Skor rata-rata (%)	kategori
0-30	Tidak Praktis
31-54	Kurang Praktis
55-74	Cukup Praktis
75-87	Praktis
88-100	Sangat Praktis

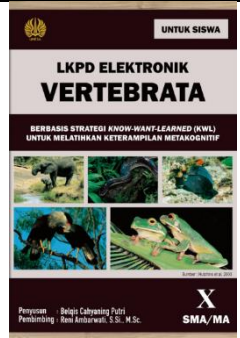
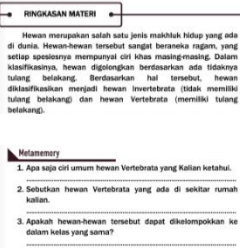
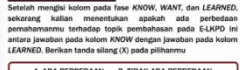
Berdasarkan hasil analisis respons guru dan peserta didik, E-LKPD dikategorikan praktis apabila persentase respons positif minimal $\geq 75\%$ dengan kategori praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan produk E-LKPD ini berupa E-LKPD berbasis strategi KWL pada materi vertebrata untuk melatih keterampilan metako-

gnitif peserta didik kelas X SMA yang layak serta praktis berdasarkan validitas yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli pendidikan, serta kepraktisan diperoleh dari respons peserta didik dan guru. Fitur dari LKPD yang dikembangkan terdiri dari halaman utama, ringkasan materi, keterampilan metakognitif *metamemory* dan *metacomprehension* serta fitur yang menjadi ciri khas strategi KWL yaitu fitur fase *know*, fase *want*, dan fase *learned* yang disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Fitur E-LKPD.

Fitur	Tampilan
Halaman Utama	
Ringkasan Materi dan Keterampilan Metakognitif (<i>Metamemory</i>)	
Fase Know	
Fase Want	
Fase Learned	
Metacomprehension	

E-LKPD berbasis strategi *Know-Want-Learned* (KWL) pada materi vertebrata yang bertujuan untuk melatih keterampilan metakognitif peserta didik SMA kelas X dapat diakses secara *online* melalui *link flipbuilder* berikut <https://online.flipbuilder.com/djbrs/yczb/>. Penyajian E-LKPD dalam *link* yang dapat diakses secara *online* bertujuan untuk mempermudah siswa untuk belajar dari dan

kan saja. Bahan ajar atau materi yang diakses secara *online* supaya memudahkan pembelajaran, sehingga dapat dimanfaatkan dalam belajar tanpa memperhitungkan tempat dan waktu (Yodha et al., 2019).

Pada menu utama E-LKPD didesain dengan tampilan yang menggambarkan isi materi bertema hewan vertebrata bertujuan untuk menarik dan memotivasi peserta didik. Dalam pengembangan bahan ajar, fitur tampilan perlu diperhatikan untuk memberikan kesan menarik sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar. Menurut Resmi et al (2021), penggunaan bahan ajar yang baik serta menarik diperlukan guna meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar. Pada lembar kedua terdapat rangkuman materi yang menuntun siswa untuk memberikan jawaban pada menu *metamemory*. Pada bagian ini peserta didik diminta untuk menggali kembali pengetahuan tentang hewan vertebrata yang sebelumnya pernah dipelajari pada jenjang sekolah menengah pertama. Dalam membangun keterampilan metakognitif diperlukan stimulus untuk memunculkan kembali pengetahuan atau informasi yang sebelumnya telah didapatkan (Chairani, 2016).

Pada fitur *Know* berisikan perintah untuk mengungkapkan kembali pengetahuan awal yang dimiliki tentang materi yang sedang dipelajari, peserta didik juga diminta untuk menyatakan tingkat keyakinan terhadap jawaban masing-masing. Pada bagian ini juga terdapat *link* yang mengarahkan peserta didik pada lembar untuk menuliskan jawaban. Selanjutnya pada fase *Want* berisi tentang perintah untuk menuliskan pertanyaan yang ingin diketahui peserta didik setelah mengisi fase *Know*. Pada bagian ini juga dilengkapi dengan *link* untuk mengisi jawaban. Fitur selanjutnya adalah fase *Learned* yang berisi tentang perintah untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang sebelumnya telah disusun pada fase sebelumnya. Sama seperti fitur sebelumnya, pada bagian ini juga terdapat *link* menuju lembar jawaban. Terakhir adalah fitur *Metacomprehension* yaitu fitur yang berisi refleksi tentang ada tidaknya perbedaan pengetahuan awal peserta didik tentang vertebrata dengan pengetahuan yang didapat setelah belajar menggunakan strategi KWL. Pada bagian ini peserta didik juga diarahkan untuk melakukan penilaian diri terhadap hasil kerja mereka. Penilaian diri mampu memberikan informasi untuk dijadikan sebagai *feedback* agar dapat melakukan pengembangan dalam aktivitas pembelajaran yang biasa dikenal sebagai penilaian formatif (AfL) (Hadiana, 2015).

Produk yang telah dibuat kemudian diuji kelayakannya dengan melakukan validasi. Hasil validasi oleh kedua validator terdiri dari kriteria isi, kebahasaan, penyajian, kesesuaian dengan karakteristik KWL, Langkah pembelajaran melatih keterampilan metakognitif, dan karakteristik LKPD elektronik disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi E-LKPD berbasis strategi KWL

No	Aspek yang Dinilai	Skor		Rat a-rat a	Persent ase tiap kriteria (%)	Nilai validi tas (%)
		V 1	V 2			
A.	ISI					
1	Perumusan tujuan pembelajaran secara operasional	4	4	4	100	Sangat Valid
2	Kebenaran isi materi E-LKPD	4	4	4	100	Sangat Valid
3	Kesesuaian E-LKPD dengan kurikulum 2013	4	4	4	100	Sangat Valid
4	Kelengkapan bagian E-LKPD	4	4	4	100	Sangat Valid
B.	KEBAHASAAN					
5	Penggunaan kaidah tata bahasa Indonesia	4	4	4	100	Sangat Valid
6	Penggunaan kalimat jelas, operasional, dan mudah dipahami	4	4	4	100	Sangat Valid
C.	PENYAJIAN					
7	Kesesuaian tampilan sampul dengan isi materi	4	4	4	100	Sangat Valid
8	Kesesuaian ukuran kertas, huruf, dan warna	4	4	4	100	Sangat Valid
D.	Kesesuaian dengan karakteristik KWL					
9	Langkah pembelajaran sesuai dengan KWL	4	4	4	100	Sangat Valid
E.	Langkah pembelajaran melatih keterampilan metakognitif					
10	Melatih keterampilan metamemory dan metacomprehension	4	4	4	100	Sangat Valid
F.	Karakteristik LKPD Elektronik					

11	Desain E-LKPD	3	4	3,5	87,5	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan						3,95
Nilai Validitas Keseluruhan (%)						98,86
Kriteria						Sangat Valid

V1: Dosen ahli pendidikan, V2: Dosen ahli materi

E-LKPD yang dikembangkan bertujuan memberikan pelatihan pada keterampilan metakognitif siswa SMA kelas X berkolaborasi dengan lima guru biologi SMA sebagai pengguna memperoleh nilai rata rata 92,8%, termasuk dalam kelompok sangat praktis Tabel 5. Rata-rata nilai tersebut membuktikan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis strategi KWL dengan mengangkat materi vertebrata dapat dimanfaatkan sebagai sumber sekunder belajar peserta didik sehingga membuka pengetahuan siswa lebih luas.

Tabel 5. Hasil Angket Responss Praktisi (Guru)

No	Aspek Penilaian	Skor	Kategori
1.	Kualitas Tampilan	100	Sangat Praktis
2.	Kualitas Layout	100	Sangat Praktis
3.	Kualitas bahasa	75	Sangat Praktis
4.	Kesesuaian materi	100	Sangat Praktis
5.	Kesesuaian dengan langka KWL	100	Sangat Praktis
6.	Kelengkapan E-LKPD	100	Sangat Praktis
7.	Ketertarikan terhadap E-LKPD	75	Sangat Praktis
	Rata-rata	92,8%	Sangat Praktis

Pada proses ujicoba yang melibatkan lima guru responden, diketahui hasil bahwa E-LKPD berbasis KWL memperoleh respons positif. Berikut ini adalah komentar dari responden guru.

"E-LKPD yang dikembangkan sudah baik, dapat memuat materi vertebrata yang banyak menjadi lebih ringkas"

"Komponen KWL sudah baik dan nampak dalam E-LKPD"

Selain itu, terdapat beberapa masukan dari guru sebagai berikut:

"Sebaiknya pada E-LKPD dapat memungkinkan pengisian secara langsung"

"Sebaiknya komponen KWL ditambah"

"Ditambah dengan desain dan gambar berwarna yang lebih menarik di setiap lembarnya, serta hindari halaman kosong"

“Pada bagian Want alangkah baiknya jika peserta didik diberi stimulus (berupa bacaan singkat di awal)”

Hasil respons peserta didik pada angket yang disebarakan memperoleh predikat sangat baik atas pengembangan E-LKPD berbasis strategi *Know-Want-Learned* (KWL) pada materi vertebrata. Respons tersebut didasarkan pada 5 aspek, antara lain 1) penampilan, 2) pengoperasian, 3) ketertarikan e-book, 4) konten/isi, dan 5) kompetensi metakognitif dengan rata-rata keseluruhan persentase. Hasil respons yang melibatkan 5 aspek dan menunjukkan pengaruh positif penggunaan strategi *Know-Want-Learned* (KWL) terintegrasi dengan E-LKPD materi vertebrata untuk sumber sekunder belajar peserta didik sekaligus melatih metakognitifnya, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Angket Respons Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Skor	Kategori
1.	Penampilan E-LKPD	100	Sangat Praktis
2.	Pengoperasian E-LKPD	100	Sangat Praktis
3.	Minat pada E-LKPD	100	Sangat Praktis
4.	Konten	100	Sangat Praktis
5.	Kompetensi metakognitif	100	Sangat Praktis
	Rata-rata Keseluruhan	100	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil yang diperoleh E-LKPD berbasis strategi KWL materi vertebrata kemudian dianalisis dan ditinjau dari hasil validitas pada aspek kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kesesuaian dengan karakteristik KWL. Hasil validitas berkategori sangat valid dari dua validator dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil validasi yang didapat pada setiap aspek dan semua kriteria memperoleh rata-rata 98,86%. Dengan demikian, E-LKPD yang dikembangkan pada materi vertebrata sebagai salah satu sumber belajar dan untuk melatih metakognitif peserta didik kelas X SMA yang dikembangkan oleh peneliti termasuk kategori sangat valid.

Aspek kelayakan isi memperoleh skor 100 dan masuk di kategori sangat valid di setiap kriteria, yaitu kriteria Perumusan tujuan pembelajaran secara operasional, Kebenaran isi materi E-LKPD, Kesesuaian E-LKPD dengan kurikulum, Kelengkapan bagian E-LKPD (dapat dilihat pada Tabel 5.). Muslich (2010) menyampaikan bahwa validitas kelayakan isi harus memenuhi 4 aspek yang menjadi standar pembelajaran. Dengan demikian, diketahui bahwa pengembangan E-LKPD oleh peneliti telah memenuhi penilaian kelayakan isi, karena menyajikan aspek-aspek yang diperlukan pada E-LKPD materi vertebrata.

Aspek kedua yaitu kebahasaan kelayakan bahasa memperoleh interpretasi skor 75 dan masuk pada

kategori valid. Hal ini dikarenakan bahasa yang digunakan mengikuti tingkat perkembangan peserta didik dalam mengimplementasikan pemahamannya terkait kaidah bahasa Indonesia maupun aturan penulisan bahasa asing. Komponen Bahasa sebagai alat komunikasi meliputi wacana, kalimat, paragraf, dan kosakata. Sejalan dengan pernyataan (Nurlaili (2011) bahwa penggunaan struktur kalimat memberikan pengaruh terhadap proses pemahaman makna yang ditangkap oleh lawannya.

Aspek ketiga yaitu kelayakan penyajian memperoleh skor 100. Skor tersebut masuk pada kategori valid di setiap kriterianya, yaitu kriteria kualitas tampilan, dan kualitas E-LKPD (hasil dapat dilihat pada Tabel 4). Hal ini sejalan dengan penjelasan Susantini (2016) tentang buku teks dikategorikan layak dan baik apabila disajikan dengan menarik dan memudahkan peserta didik memahami isinya. Selain itu, kelayakan penyajian E-LKPD juga didukung dengan komentar maupun saran dari peserta didik, seperti berikut

“E-LKPD cukup menarik dan tidak membuat bosan, memberikan pengalaman baru yang sangat menyenangkan, dan membuat pembelajaran lebih cepat dimengerti karena detail yang ada”

“Membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan menarik”

Aspek keempat tentang kesesuaian karakteristik KWL melibatkan Langkah pembelajaran yang sesuai sebagai aspek penilaian memperoleh nilai skor sebesar 100 dan masuk kategori sangat valid (hasil dapat dilihat pada Tabel 5). Iskandar (2016) menjelaskan keterampilan metakognitif sebagai upaya yang dilakukan secara sadar untuk memberikan evaluasi dan solusi terhadap kendala yang terjadi dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Aspek kelima kesesuaian dengan karakteristik KWL yang mendapatkan skor 100 dengan kategori sangat valid melibatkan kriteria validasi yaitu Langkah pembelajaran sesuai dengan KWL seperti hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Hasil analisis yang didapat menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis strategi *Know-Want-Learned* (KWL) pada materi vertebrata mendapat respons yang baik di setiap aspeknya dan sejalan dengan kepraktisan E-LKPD ditinjau dari hasil respons praktisi (guru) serta hasil respons peserta didik menerangkan e-book tersebut sangat baik.

Respons peserta didik yang menunjukkan respons positif dengan rata-rata 100% menunjukkan pengembangan E-LKPD sangat praktis digunakan untuk pembelajaran dan melatih metakognitif siswa. Saran peserta didik terkait E-LKPD secara keseluruhan sudah baik, dan menarik untuk digunakan, dan membuat siswa lebih semangat belajar karena ada fitur yang menarik dari penyajian E-LKPD yang dikembangkan. Selain itu juga penggunaan yang fleksibel dan bisa diakses menggunakan gadget. E-LKPD dapat diakses melalui media digital tanpa terhubung dengan jaringan internet. Dengan demikian, peserta didik dapat mengakses E-

LKPD kapanpun dan dimanapun, tanpa batas ruang maupun waktu (Zahara et al., 2017)

Strategi belajar metakognitif yang dilibatkan pada sistem E-LKPD mendorong antusias peserta didik untuk memahami materi vertebrata dan lebih mampu menguasai konsep materinya. Yasir et al (2016), menegaskan perangkat pembelajaran Biologi dengan memanfaatkan strategi metakognitif memberikan manfaat pada tingkat pemahaman, kestabilan peserta didik dalam merencanakan, memantau, mengasah, bahkan membantu peserta didik untuk evaluasi diri dari hasil pembelajaran. Dengan demikian, peserta didik lebih mudah untuk mengontruksikan pengetahuannya kemudian diimplementasikan sehingga menjadi pribadi yang kritis, inovatif, dan solutif.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada ibu Dra. Rinie Pratiwi Puspitawati dan ibu Dwi Anggorowati Rahayu, M.Si. Selaku dosen validator. Serta para responden guru pengajar jenjang SMA yang sudah memberikan saran serta masukan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan. Peneliti juga menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh peserta didik kelas X-3 SMA Muhammadiyah 3 Tulangan Sidoarjo yang sudah meluangkan waktu untuk memberikan tanggapan terhadap E-LKPD yang telah dikembangkan.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa E-LKPD berbasis strategi KWL pada materi vertebrata dinyatakan valid dan praktis untuk melatih keterampilan metakognitif siswa dengan perolehan rata-rata skor validasi 98,86% dan rata-rata skor kepraktisan guru sebesar 92,8% serta siswa sebesar 100%.

Saran

Penelitian dengan menggunakan E-LKPD dan strategi KWL untuk melatih keterampilan metakognitif siswa dapat dikembangkan pada materi lain, karena masih banyak materi yang diajarkan secara konvensional dan memerlukan inovasi pembelajaran melalui media elektronik.

DAFTAR PUSTAKA

Akhadah, N., & Yuliani. (2019). Keefektifan LKPD Berorientasi Strategi Know-Want-Learned (KWL) Pada Materi Fotosintesis untuk Melatihkan

Keterampilan Metakognitif. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(3), 89–96.

Anugrahana, A. (2020). Hambatan, Solusi dan Harapan: Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19 Oleh Guru Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 282–289.
<https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p282-289>

Aripin, I. (2018). Konsep Dan Aplikasi Mobile Learning Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bio Educatio*, 3(April), 1–9.

Chairani, Z. (2016). *Metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika*. Deepublish.

Depdiknas. (2004). Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. In *Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama*.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906.

Hadiana, D. (2015). Penilaian Hasil Belajar untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 21(1), 15.
<https://doi.org/10.24832/jpnk.v21i1.173>

Iskandar, S. M. (2016). Pendekatan keterampilan metakognitif dalam pembelajaran sains di kelas. *Erudio Journal of Educational Innovation*, 2(2), 13–20.

Kusniyah, L., & Trimulyono, G. (2019). Pengembangan Lkpd Berbasis Strategi Know, Want, Learned (Kwl) Plus Untuk Melatih Keterampilan Metakognitif Pada Materi Archaeobacteria Dan Eubacteria Kelas X MA Development. *BioEdu (Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi)*, 8(3), 120–128.

Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri. (2021). Pengintegrasian Potensi Lokal Pada Mata Kuliah Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Rasa Hormat Mahasiswa Terhadap Lingkungan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 25–30.
<https://doi.org/10.36312/jupe.v4i4.995>

Muslich, M. (2010). Text book writing: Dasar-dasar pemahaman, penulisan, dan pemakaian buku teks. *Jogjakarta: Ar-Ruzz Media*, 52, 47–52.

Novitasari, F. K., Susantini, E., & Kuswanti, N. (2013). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Strategi Metakognitif Pada Materi Pewarisan Sifat. *BioEdu (Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi)*, 2(1), 40–47.

Nurlaili. (2011). Pengukuran Tingkat Keterbacaan Wacana dalam LKS Mata Pelajaran Bahasa

Indonesia Kelas 4-6 SD dan Keterpahamiannya. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), Khusus(1)*, 167–177.

Permendikbud. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pembelajaran pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan.

Putri, Y. A., Yuliani, & Indah, N. K. (2016). Validitas dan Efektivitas Perangkat Pembelajaran Berorientasi Strategi Belajar Metakognisi KWL (Know-Want-Learned) Pada Submateri Katabolisme Karbohidrat. *BioEdu (Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi)*, 5(3), 416–424.

Ratumanan, T. G., & Laurens, T. (2003). Evaluasi hasil belajar yang relevan dengan kurikulum berbasis kompetensi. In *Surabaya: YP3IT kerjasama dengan Unipress*.

Resmini, S., Satriani, I., & Rafi, M. (2021). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Canva sebagai Media Pembuatan Bahan Ajar dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *Abdimas Siliwangi*, 04(02), 335–343.
<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/abdimas-siliwangi/article/view/6859/2593>

Riduwan, M. B. A. (2013). Skala pengukuran variabel-variabel penelitian. In *Alf. Bandung*.

Sianturi, Y. R. U., & Firdaus, A. R. (2022). Kebijakan Pembelajaran Daring Sebagai Inovasi Pendidikan Di Era Pandemi. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(1), 1139–1144.

Susantini, E. (2016). Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Kualitas Proses Pembelajaran Genetika di SMA. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 12((1)), 62–76.
<http://journal.um.ac.id/index.php/jip/article/view/82>

Susantini, E. (2010). Efektivitas Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Strategi Metakognitif Ditinjau Dari Kemampuan Siswa Dan Kategori Sekolah. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS 2010 Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS 2010* 155, 154–163. <http://www.e-jurnal.com/2015/02/analisis-keragaman-dna-tanaman-durian.html>

Utami, R., Syarif, H., & Refnaldi. (2014). The Effect Of Know-Want-Learned (Kwl) Strategy And Students' Reading Attitude Toward Students' Reading Speed Of Hortatory Exposition Text At Grade Xi Of Sman 1 Curup Selatan. *Journal English Language Teaching (ELT)*, 2(1), 23–37.

Yasir, M., Ibrahim, M., & Widodo, W. (2016).

Pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis metakognitif untuk melatih kejujuran siswa. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 5(2), 1009–1015.

Yodha, S., Abidin, Z., & Adi, E. (2019). Persepsi Mahasiswa Terhadap Pelaksanaan E-Learning Dalam Mata Kuliah Manajemen Sistem Informasi Mahasiswa Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(3), 181–187.
<https://doi.org/10.17977/um038v2i32019p181>

Zahara, N., Djufri, D., & Sarong, M. A. (2017). Optimalisasi Pembelajaran Dengan E-Book Dan Media pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Hasil belajar Siswa Kelas X SMA Pada Materi Dunia Tumbuhan. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 2(2), 105. <https://doi.org/10.22373/biotik.v2i2.243>