

PENERAPAN E-LPPD BERBASIS STRATEGI METAKOGNITIF PADA MATERI VIRUS*Implementation of E-LPPD Based on Metacognitive Strategy on Virus Topic***Rana Husna Fahtiana Nur Adekah**Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya
rana.17030204007@mhs.unesa.ac.id**Endang Susantini**Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya
endangsusantini@unesa.ac.id**Abstrak**

Virus merupakan salah satu materi pada mata pelajaran biologi. Pembelajaran biologi pada kondisi pandemi menuntut peserta didik untuk memahami materi dengan baik meskipun kegiatan pembelajaran berlangsung secara jarak jauh. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan juga perlu pengkondisian agar tetap berjalan dengan aktif dan bersifat *student centered* yaitu dengan penerapan Lembar Penilaian Pemahaman Diri (LPPD). LPPD yang telah dikembangkan dimodifikasi agar sesuai dengan proses pembelajaran jarak jauh sehingga dikemas dalam bentuk E-LPPD. E-LPPD ini merupakan implementasi salah satu strategi belajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yaitu strategi metakognitif. E-LPPD yang digunakan pada materi virus ini terdiri dari E-LPPD Individu dan Kelompok. Dalam E-LPPD berisi pertanyaan terkait materi virus dan beberapa fitur diantaranya menentukan tingkat keyakinan, membandingkan konsep, dan menentukan skor. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan pengaruh E-LPPD Berbasis Metakognitif pada Materi Virus terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan *One group pretest-posttest design*. Penelitian dilaksanakan secara daring di SMA Negeri 1 Waru pada 25 peserta didik kelas X MIPA 4. Hasil penelitian menunjukkan persentase rata-rata keterlaksanaan 94,5% pada E-LPPD 1 dan 99,7% pada E-LPPD 2 dengan kategori sangat praktis. Respon peserta didik menunjukkan hasil yang positif yaitu 94,25% dengan kategori sangat efektif. Hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang ditunjukkan pada hasil rata-rata *N-gain score* sebesar 0,5 dengan kategori sedang. Ketuntasan indikator peserta didik meningkat sebesar persentase 69,3% yang termasuk dalam kategori baik dengan rata-rata *N-gain score* sebesar 0,4 yang termasuk dalam kategori sedang. E-LPPD dinyatakan memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi virus.

Kata Kunci: E-LPPD, metakognitif, materi virus**Abstract**

Viruses are a topic in biology subjects. Learning biology in pandemic conditions requires students to understand the topic well even though learning activities take place remotely. The learning activities carried out also need conditioning so that they can continue to run actively and are student centered, namely by implementing the LPPD. The LPPD that has been developed is modified to suit the distance learning process so that it is packaged in the form of E-LPPD. This E-LPPD is an implementation of one of the learning strategies in accordance with the demands of the 2013 curriculum, namely the metacognitive strategy. The E-LPPD used in this virus topic consists of Individual and Group E-LPPD. The E-LPPD contains questions related to viral topic and several features including determining the level of confidence, comparing concepts, and determining the score. The research was aimed to describe the effect of Metacognitive-Based E-LPPD on virus topic on student learning outcomes. This research used *One group pretest-posttest design*. The research was held online at 1 Waru Senior High School on 25 students of class X MIPA 4. The results showed that the average percentage of implementation was 94.5% in E-LPPD 1 and 99.7% in E-LPPD 2 with the very practical category. The response of students showed positive results, namely 88.4% with the very effective category. Student learning outcomes have increased which is shown in the average *N-gain score* of 0.5 in the medium category. Student completeness indicators increased by a percentage of 69.3% which was included in the good category with an average *N-gain score* of 0.4 which is included in the moderate category. E-LPPD is stated to have a positive effect on student learning outcomes on virus viruses.

Keywords: E-LPPD, metacognitive, virus topic

PENDAHULUAN

Strategi belajar merupakan suatu teknik untuk menunjang kegiatan pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran (Fatimah dan Ratna, 2018). Strategi belajar mengacu pada proses dan perilaku yang digunakan peserta didik untuk mencapai keberhasilan dalam belajar. Beberapa strategi yang digunakan dalam pembelajaran adalah menggarisbawahi, membuat catatan, merangkum, menulis, membuat peta konsep, PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*), dan KWL (*Know, Want, Learned*) (Susantini, 2017). Tentunya seluruh strategi belajar akan memberikan hasil yang positif pada hasil belajar apabila digunakan secara tepat sesuai dengan kurikulum pembelajaran yang berlaku. Kurikulum 2013 mengkondisikan peserta didik memperoleh pengetahuannya secara mandiri. Peserta didik yang menjadi pembelajar mandiri mampu memahami dan mengetahui seberapa besar kemampuannya dalam memahami materi sehingga nantinya kegiatan pembelajaran yang dialami menjadi bermakna.

Strategi belajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 adalah strategi metakognitif. Metakognitif dapat membantu peserta didik menjadi pembelajar mandiri. Strategi metakognitif dikenalkan pertama kali oleh Flavell pada tahun 1976 yang didefinisikan sebagai kegiatan *thinking about thinking*. Metakognitif merupakan kesadaran tentang apapun yang berhubungan dengan diri sendiri. Metakognitif merupakan strategi yang merencanakan, memantau, dan merefleksikan diri sendiri dalam proses pembelajaran di kelas, maka metakognitif juga merupakan *self assessment* bagi peserta didik. Menurut Susantini (2017) strategi belajar metakognitif merupakan strategi belajar yang meregulasi dan memonitor hasil belajar menggunakan keterampilan metakognitif. Strategi metakognitif juga dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan metakognitifnya (Susantini dkk., 2018). Dengan memiliki kemampuan metakognitif maka peserta didik mampu mengevaluasi diri sendiri dan menjadi seorang pembelajar yang mandiri. Strategi metakognitif dapat diterapkan pada pembelajaran menggunakan LPPD maupun LKPD sebagai media untuk mempermudah penyampaian materi dengan strategi metakognitif.

Kemampuan metakognitif penting untuk diajarkan kepada peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan salah satu tuntutan Kurikulum 2013 berdasarkan Permedikbud No. 37 tahun 2018 yang termuat dalam Kompetensi Inti (KI) 3 yaitu: “Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi,

seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah”. Pembelajaran Biologi dengan implementasi Kurikulum 2013 masih belum berjalan sesuai harapan (Vasmin dkk., 2020). Hal ini akibat banyak kendala baik dari faktor internal maupun eksternal. Faktor internal berasal dari diri peserta didik diantaranya ketertarikan, dorongan, dan kondisi fisik. Sementara faktor eksternal kaitannya dengan metode, model, strategi, dan kegiatan pembelajaran. Strategi metakognitif sendiri memiliki kelebihan yang erat kaitannya dengan implementasi Kurikulum 2013 diantaranya membimbing dan membantu peserta didik mengembangkan konsep diri pada proses pembelajaran (Adiarto, 2017). Hal tersebut sejalan dengan Romli (2010) yang menyatakan jika metakognitif dapat menumbuhkan kemampuan berpikir sehingga peserta didik terbiasa dalam mengevaluasi apa yang telah didapatkan selama pembelajaran.

Kompetensi dasar 3.4 kelas X SMA yang berbunyi “Menganalisis struktur, replikasi dan peran virus dalam kehidupan”. Sedangkan Kompetensi Dasar 4.4 berbunyi “Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya”. Peserta didik dituntut mencapai kompetensi dasar tersebut sehingga dinyatakan tuntas hasil belajarnya. Namun faktanya, berdasarkan hasil rekapitulasi ujian nasional Biologi dari Puspendikbud persentase peserta didik yang menjawab benar masih tergolong cukup rendah yaitu 54,24%. Dalam mata pelajaran biologi peserta didik dituntut untuk menguasai proses ilmiah sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar yang telah dilakukan. Maka perlu pengkondisian yang bersifat *student centered* untuk menggali kemampuan peserta didik berpikir secara logis. Pengkondisian pembelajaran bersifat *student centered* dapat dilakukan dengan menggunakan strategi atau model pembelajaran yang mendukung.

Pembelajaran di masa pandemi seperti sekarang dilaksanakan secara jarak jauh dengan metode daring. Tentunya pembelajaran daring ini memiliki kelebihan dan kelemahan bagi peserta didik maupun guru. Handarini dan Wulandari (2020) menyatakan bahwa pembelajaran secara daring lebih mampu menumbuhkan kemandirian dari peserta didik sehingga pembelajaran lebih bersifat *student centered*. Selain hal tersebut, peserta didik juga dapat mengakses materi yang diajarkan dimana saja dan kapan saja melalui *platform* atau aplikasi pembelajaran daring. Namun pada kenyataannya

pembelajaran daring tetap mempunyai kekurangan diantaranya tidak semua peserta didik aktif ketika pembelajaran daring. Hal ini karena sulitnya guru mengawasi aktivitas peserta didik ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Pembelajaran melalui *video conference* pun juga sulit untuk mengawasi aktivitas peserta didik karena terkadang peserta didik tidak mau menyalakan kamera dan mikropon sehingga pembelajaran hanya satu arah. Permasalahan lain menurut Suhery dkk. (2020) yaitu kendala fasilitas internet yang dimiliki peserta didik. Hal ini sejalan dengan Anugrahana (2020) bahwa kendala pembelajaran daring bagi peserta didik adalah adanya keterbatasan kuota internet dan kurangnya fasilitas untuk mengakses internet. Selain fasilitas internet, peserta didik juga rawan mengalami kebosanan ketika pembelajaran daring yang menyebabkan mereka menjawab soal dan mengerjakan tugas secara tidak maksimal.

Pembelajaran jarak jauh harus tetap berjalan dengan aktif ditunjang dengan media yang cocok sehingga peserta didik menerima materi dengan baik. Diperlukan media yang menuntun agar peserta didik tetap aktif yaitu Lembar Penilaian Pemahaman Diri (LPPD). Penelitian penerapan ini menggunakan LPPD yang dikembangkan oleh Nuraini (2019) yang dimodifikasi dalam bentuk E-LPPD untuk menunjang dan membantu strategi metakognitif yang digunakan pada pembelajaran. Modifikasi ini dilakukan guna menerapkan LPPD tersebut secara daring. Berdasarkan hasil penelitian dari Nuraini (2019) LPPD berbasis strategi belajar metakognitif pada materi virus dinyatakan valid dengan kategori sangat valid, maka LPPD tersebut layak untuk diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Respon peserta didik pada LPPD ini sangat efektif ditinjau dari aspek keterbacaan dan aspek materi yang dinyatakan sangat efektif dan layak digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Keefektifan juga dikaji melalui peningkatan kemampuan *metacomprehension*, ketuntasan hasil belajar dan respon peserta didik. Hasil belajar peserta didik tergolong dalam kategori sangat efektif dengan skor klasikal 93,50 dan nilai *N-Gain* sebesar 0,89 dengan kategori tinggi. Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan E-LPPD berbasis strategi belajar metakognitif pada materi virus yang dimodifikasi dari Nuraini (2019) secara daring.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian penerapan dengan memodifikasi Lembar Penilaian Pemahaman Diri (LPDD) materi Virus milik Siska Nuraini (2019) dalam bentuk E-

LPPD. Sebelum penelitian ini berlangsung, materi virus sudah diajarkan kepada peserta didik oleh guru biologi di kelas mereka. Pada penelitian ini dilakukan pembahasan ulang terkait materi virus bersama peserta didik. Penerapan E-LPPD berbasis strategi metakognitif ini menggunakan desain *One group pretest-posttest design*. *Pre-test* digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan dasar peserta didik sebelum diberi perlakuan, seangkan *post-test* digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan akhir peserta didik setelah diberi perlakuan. *Pretest* juga berfungsi sebagai penentu bagi peneliti terhadap kemampuan awal peserta didik sebelum dilakukan pembelajaran dengan materi yang pernah dipelajari sebelumnya. Pelaksanaan penelitian dilakukan secara daring pada tanggal 16 November – 20 November 2020 pada 25 peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Waru melalui *Google Classroom* dan *Whatsapp Group*. Aspek yang diukur dalam penerapan ini adalah keterlaksanaan aktivitas peserta didik, respon peserta didik, dan hasil belajar peserta didik.

Aspek keterlaksanaan peserta didik dapat diketahui melalui observasi dengan instrument berupa lembar observasi aktivitas peserta didik. Lembar observasi tersebut berisi daftar kegiatan peserta didik dan kolom *checklist* yang diisi jika kegiatan terlaksana. Untuk melihat hasil angket yang merujuk pada skala *Guttman* yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan dengan opsi jawaban “Ya” atau “Tidak”. Selanjutnya angket yang telah diisi dihitung berdasarkan kriteria pada Tabel 1. berikut (Riduwan, 2013):

Tabel 1. Kriteria Skala Guttman

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

Kemudian hasil keterlaksanaan aktivitas peserta didik dihitung skor total dari setiap aspek dan dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{keterlaksanaan aktivitas peserta didik} :$$

$$\frac{\sum \text{skor yang menjawab "Ya" pada semua aspek}}{\sum \text{aspek keterlaksanaan keseluruhan}} \times 100\%$$

Hasil presentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai skala pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Intepretasi Keterlaksanaan Aktivitas Peserta Didik

Skor (%)	Kriteria Intepretasi
0 – 48	Tidak Praktis
49 - 61	Kurang Praktis
62 – 74	Cukup Praktis
75 - 87	Praktis
88 - 100	Sangat Praktis

Respons peserta didik diketahui melalui angket respon yang dibagikan pada peserta didik setelah pembelajaran. Untuk melihat hasil angket yang merujuk pada skala *Guttman* yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan dengan opsi jawaban “Ya” atau “Tidak”. Selanjutnya angket yang telah diisi dihitung berdasarkan kriteria pada Tabel 3. (Riduwan, 2013):

Tabel 3. Kriteria Skala Guttman

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

Respons peserta didik dinyatakan baik jika mendapatkan hasil dengan persentase $\geq 75\%$. Hasil angket respon kemudian dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\frac{\sum \text{skor yang menjawab "Ya" pada semua aspek}}{\sum \text{aspek respon keseluruhan}} \times 100\%$$

Hasil presentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai kriteria pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Respon Peserta Didik

Skor (%)	Kriteria Interpretasi
0 – 48	Tidak Praktis
49 – 61	Kurang Praktis
62 – 74	Cukup Praktis
75 – 87	Praktis
88 – 100	Sangat Praktis

Hasil belajar peserta didik diukur menggunakan instrument lembar *pretest* dan *posttest* yang masing-masing terdiri dari 6 soal pilihan ganda serta dilengkapi tingkat keyakinan dan alasan. Skor *pretest* dan *posttest* peserta didik dihitung berdasarkan kunci jawaban dan pedoman penskoran *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100$$

Setelah diketahui nilai *pretest* dan *posttest* maka dianalisis peningkatan nilai peserta didik menggunakan *gain score* dengan rumus berikut :

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}}$$

Hasil *gain score* yang telah diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Interpretasi *Gain Score*

Skor <i>N Gain</i>	Kriteria Interpretasi
(<i>N Gain</i>) < 0,3	Rendah
0,3 < (<i>N Gain</i>) < 0,7	Sedang
(<i>N Gain</i>) > 0,7	Tinggi

Ketuntasan setiap indikator pada soal baik *pretest* maupun *posttest* diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas pada indikator}}{\text{Jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Persentase ketuntasan pada setiap indikator selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Interpretasi Ketuntasan Indikator

Skor (%)	Kriteria Interpretasi
0 – 24	Tidak Baik
25 – 49	Cukup Baik
50 – 74	Baik
75 – 100	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan aktivitas peserta didik dilihat melalui observasi pada peserta didik ketika pembelajaran pada materi virus menggunakan E-LPPD Berbasis Strategi Metakognitif. Berdasarkan data hasil keterlaksanaan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran menggunakan E-LPPD Berbasis Metakognitif pada Materi Virus pada Tabel 7. didapatkan hasil rata-rata keseluruhan aspek pada E-LPPD 1 94,5% yang dikategorikan sangat praktis, sedangkan pada E-LPPD 2 99,7% yang dikategorikan sangat praktis. Berikut rekapitulasi keterlaksanaan aktivitas peserta didik.

Tabel 7. Rekapitulasi Keterlaksanaan Aktivitas Peserta Didik

No.	Aktivitas Peserta Didik	Keterlaksanaan (%)	
		E-LPPD 1	E-LPPD 2
A. Aspek Umum			
1.	Peserta didik membaca tujuan pembelajaran	100	100
2.	Peserta didik membaca petunjuk pengerjaan E-LPPD	100	100
3.	Peserta didik menuliskan identitas diri dan kelompok	100	100
B. Aspek Mandiri			
1.	Peserta didik mengerjakan E-LPPD secara mandiri dan tanpa melihat bahan ajar, buku	80	100

No.	Aktivitas Peserta Didik	Keterlaksanaan (%)	
		E-LPPD 1	E-LPPD 2
	siswa, atau sumber belajar lain yang relevan dengan materi yang dipelajari		
2.	Peserta didik dapat menentukan tingkat keyakinan atas jawabannya sendiri	100	100
C. Aspek kelompok			
1.	Peserta didik berkelompok dengan anggota 4 orang	84	100
2.	Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya dalam menjawab pertanyaan pada E-LPPD Kelompok dengan bantuan bahan ajar atau buku siswa	84	96
3.	Peserta didik dapat menentukan tingkat keyakinan atas jawaban hasil diskusi kelompok	100	100
4.	Peserta didik dapat menentukan skor atas jawabannya setelah dilakukan koreksi sesuai dengan kunci jawaban	100	100
5.	Peserta didik dapat membandingkan konsep awal dengan konsep yang baru diperoleh setelah pembelajaran	100	100
Rata-Rata (%)		94,5	99,7

Berdasarkan hasil rekapitulasi keterlaksanaan aktivitas peserta didik (Tabel. 7) maka dapat diketahui jika persentase rata-rata pada E-LPPD 2 mengalami peningkatan dibanding E-LPPD 1. Diketahui bahwa rata-rata keterlaksanaan pada E-LPPD 1 adalah 94,5% sedangkan pada E-LPPD 2 adalah 99,7%. Peningkatan ini disebabkan karena pada E-LPPD 1, peserta didik masih belum terbiasa dengan penggunaan bahan ajar dalam bentuk E-LPPD. E-LPPD merupakan suatu hal yang baru bagi peserta didik karena sebelumnya dalam pembelajaran menggunakan LKS/LKPD berisi materi dan latihan soal. Sedangkan pada pertemuan kedua

menggunakan E-LPPD 2 peserta didik sudah mulai terbiasa sehingga terjadi peningkatan pada persentase keterlaksanaan aktivitas.

Hasil aktivitas peserta didik terlaksana dengan baik menunjukkan bahwa E-LPPD sangat praktis dalam pembelajaran dengan strategi metakognitif pada materi virus. Peserta didik mengikuti langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan strategi metakognitif diantaranya menentukan tingkat keyakinan, menentukan nilai secara mandiri, dan membandingkan konsep awal dan akhir yang telah didapatkan. Metakognitif membantu membentuk kemampuan analisis peserta didik agar lebih kompeten sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar. Hal ini sejalan dengan Susantini (2005) yang menjelaskan bahwa kemampuan metakognitif mampu melatih pebelajar bersikap jujur dan berani mengakui kesalahan. Selain itu, peserta didik juga mengalami aktivitas diskusi secara berkelompok. Melalui diskusi tersebut peserta didik dapat berlatih mengemukakan pendapat dan bertukar informasi antar teman kelompok.

Proses pembelajaran dengan strategi metakognitif ini didasari dengan teori belajar pemrosesan informasi. Dalam teori pemrosesan informasi tidak ada proses belajar yang paling ideal dan cocok, karena semua bergantung pada situasi peserta didik. Pengetahuan awal yang didapatkan dan langkah pemrosesan pengetahuan di otak adalah syarat utama untuk memahami cara belajar peserta didik. Informasi yang tersimpan pada memori jangka pendek akan segera dilupakan jika tidak diproses untuk dipindahkan dalam memori jangka panjang (Masita dkk., 2013).

Kepraktisan dari penerapan E-LPPD Berbasis Strategi Metakognitif pada Materi Virus juga ditinjau dari respon peserta didik. Respon peserta didik diketahui melalui angket respon yang diisi peserta didik setelah pembelajaran dengan E-LPPD Berbasis Metakognitif pada Materi Virus selesai. Berikut hasil rekapitulasi pada respon peserta didik terhadap E-LPPD

Tabel 8. Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	Persentase Respon Positif (%)	Kategori
1	Tampilan	93,3	Sangat Praktis
2	Keterbacaan	94,4	Sangat Praktis
3	Materi	93,3	Sangat Praktis
4	Karakteristik E-LPPD	96	Sangat Praktis
Rata-Rata (%)		94,25	Sangat Praktis

Berdasar pada data hasil angket respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan E-LPPD Berbasis Strategi Metakognitif didapatkan hasil rata-rata respon positif sebesar 94,25% dengan kategori sangat praktis. Terdapat 4 aspek dalam angket respon tersebut diantaranya aspek tampilan, aspek keterbacaan, aspek materi dan aspek karakteristik E-LPPD. Berikut rincian persentase respon positif peserta didik pada setiap aspek yaitu aspek tampilan sebesar 93,3% aspek keterbacaan sebesar 94,4% aspek materi sebesar 93,3% dan aspek karakteristik E-LPPD sebesar 96% yang keseluruhannya tergolong dalam kategori sangat praktis.

Respon positif sebesar 94,25% disebabkan oleh E-LPPD yang digunakan dalam pembelajaran sudah memiliki tampilan yang menarik dan mudah dipahami langkah-langkah pengerjaannya. Selain itu E-LPPD membantu peserta didik dalam mempelajari materi Virus melalui langkah-langkah di dalamnya yang membuat peserta didik menjadi pebelajar mandiri. Namun beberapa peserta didik mengalami kekurangan waktu dalam pengerjaan E-LPPD. Ini karena beberapa dari peserta didik terlambat dalam mengikuti pembelajaran dan mengerjakan hal lain ketika pembelajaran sedang berlangsung sehingga terjadi ketidaktepatan waktu dalam pengumpulan tugas. Hal ini termasuk dalam kelemahan pembelajaran secara daring dimana sebagai guru tidak bisa mengontrol peserta didik sepenuhnya.

Keefektifan penerapan E-LPPD Berbasis Strategi Metakognitif pada Materi Virus ditinjau dari hasil belajar peserta didik ditinjau melalui *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran dimulai, sedangkan *posttest* diberikan setelah pembelajaran pada materi virus tersebut selesai. Setelah didapatkan hasil *pretest* dan *posttest* maka dianalisis peningkatan hasil belajar peserta didik melalui *gain score*. Berikut rekapitulasi hasil belajar peserta didik pada pembelajaran menggunakan E-LPPD Berbasis Strategi Metakognitif:

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik

Peserta Didik ke-	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>Gain Score</i>	Kategori
1	13	56	0,5	Sedang
2	37	88	0,8	Tinggi
3	13	38	0,3	Sedang
4	31	44	0,2	Rendah
5	50	56	0,1	Rendah
6	19	56	0,5	Sedang
7	75	88	0,5	Sedang
8	6	12	0,1	Rendah
9	19	88	0,9	Tinggi

Peserta Didik ke-	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>Gain Score</i>	Kategori
10	12	88	0,9	Tinggi
11	31	50	0,3	Sedang
12	56	88	0,7	Tinggi
13	37	56	0,3	Sedang
14	25	44	0,3	Sedang
15	13	63	0,6	Sedang
16	44	69	0,4	Sedang
17	25	44	0,3	Sedang
18	44	56	0,2	Rendah
19	37	94	0,9	Tinggi
20	44	56	0,2	Rendah
21	69	100	1,0	Tinggi
22	50	63	0,3	Sedang
23	6	50	0,5	Sedang
24	31	44	0,2	Rendah
25	6	81	0,8	Tinggi
Rata-rata (%)	32,8	62,1	0,5	Sedang

Berdasarkan rekapitulasi hasil belajar peserta didik diperoleh hasil persentase rerata *pretest* sebesar 32,8%. Setelah mengikuti pembelajaran pada materi virus menggunakan E-LPPD Berbasis Strategi Metakognitif maka didapatkan hasil persentase rata-rata *posttest* sebesar 62,1%. Nilai *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan nilai peserta didik menggunakan analisis *N-Gain Score*. Setelah dilakukan analisis didapatkan rata-rata *N-Gain Score* 0,5 dengan kategori “Sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa E-LPPD Berbasis Strategi Metakognitif yang digunakan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Hasil *N-Gain Score* termasuk dalam kategori sedang menunjukkan bahwa peserta didik telah memahami materi virus yang telah dipelajari. Melalui hasil *N-Gain Score* tersebut maka penerapan E-LPPD Berbasis Strategi Metakognitif berhubungan positif dengan hasil belajar peserta didik. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh Nuraini (2019) terkait pengembangan LPPD berbasis metakognitif pada materi virus yang menunjukkan hasil peningkatan hasil belajar kognitif. Hasil yang sama juga dinyatakan oleh Savitri & Susantini (2019) yang mengembangkan LKPD berbasis strategi metakognitif *know-learned* (K-L) pada materi virus yang mendapatkan peningkatan kognitif peserta didik. Hal tersebut karena peserta didik yang diajarkan dengan LKPD berbasis metakognitif mampu mengelola pemahamannya terhadap materi sehingga didapatkan peningkatan hasil belajar kognitif. Hasil uji coba pembelajaran menggunakan LKPD berbasis metakognitif tersebut menunjukkan hasil

positif dan dapat membentuk peserta didik menjadi berani berargumen dalam kegiatan diskusi. Penelitian Nuraini (2019) terkait pengembangan LPPD berbasis metakognitif pada materi virus juga menunjukkan hasil peningkatan hasil belajar kognitif. Berikut disajikan rekapitulasi ketuntasan indikator pada soal *pretest* dan *posttest*.

Tabel 10. Rekapitulasi Ketuntasan Indikator Soal *Pretest* dan *Posttest*

No.	Indikator Soal	Ketuntasan (%)		N-Gain Score
		Pretest	Posttest	
1.	Diberikan gambar struktur virus, peserta didik dapat menganalisis struktur virus	40	84	0,7
2.	Diberikan gambar struktur virus, peserta didik dapat menganalisis fungsi struktur virus	80	80	0
3.	Diberikan tahapan replikasi virus, peserta didik diminta mengurutkan tahapan replikasi yang tepat	44	48	0,1
4.	Diberikan ciri replikasi virus secara, peserta didik diminta menganalisis ciri replikasi virus	24	64	0,5
5.	Diberikan kasus terkait peranan virus, peserta didik diminta menganalisis virus penyebab peranan tersebut	32	56	0,4
6.	Diberikan tabel kasus peranan virus AIDS, peserta didik dapat menganalisis peranan virus	36	84	0,8
Rata-Rata (%)		42,6	69,3	0,4

Keterangan:

Skor dan kategori

0%-25% : tidak baik

26%-50% : kurang baik

51%-75% : baik

76%-100% : Sangat baik

Pada Tabel 10. ditunjukkan bahwa rata-rata persentase ketuntasan indikator pada soal *pretest* sebesar 42,6% dengan kategori kurang baik. Persentase tertinggi pada indikator soal kedua yaitu “Diberikan gambar struktur virus, peserta didik dapat menganalisis fungsi struktur virus”, sedangkan persentase terendah pada indikator soal kelima yaitu “Diberikan kasus terkait peranan virus, peserta didik diminta menganalisis virus penyebab peranan tersebut”. Rata-rata ketuntasan indikator pada soal *posttest* sebesar 69,3% dengan kategori baik. Persentase tertinggi pada indikator soal pertama yaitu “Diberikan gambar struktur virus, peserta didik dapat menganalisis struktur virus”, sedangkan persentase terendah pada indikator soal ketiga yaitu “Diberikan tahapan replikasi virus, peserta didik diminta mengurutkan tahapan replikasi yang tepat”.

Setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan E-LPPD Berbasis Strategi Metakognitif maka didapatkan peningkatan ketuntasan indikator pada soal *posttest* jika dibandingkan dengan soal *pretest*. Peningkatan tersebut didukung oleh hasil rerata *N-gain score* sebesar 0,4 dengan kategori sedang. Pada indikator soal kedua mendapat nilai *N-Gain* sebesar 0 dengan rerata ketuntasan *pretest* dan *posttest* sebesar 80 yang tergolong dalam kategori sangat baik. Hasil tersebut diperoleh karena peserta didik telah pernah mempelajari materi virus sebelum penelitian berlangsung.

Pada indikator soal ketiga yang bebrunyi “Diberikan tahapan replikasi virus, peserta didik diminta mengurutkan tahapan replikasi yang tepat “ mendapat persentase sebesar 48% dengan kategori kurang baik. Dalam E-LPPD yang diterapkan sudah dibahas mengenai replikasi virus secara litik dan lisogenik sesuai dengan indikator soal ketiga. E-LPPD yang diterapkan telah mencakup seluruh indikator yang harus dicapai peserta didik sehingga E-LPPD sendiri sudah bisa menjadi media bagi peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari. Namun, keaktifan peserta didik juga sangat penting guna menuntaskan indikator yang harus dicapai. Indikator soal ketiga termasuk dalam ranah kognitif C-4 yang mana membutuhkan pemahaman lebih bagi peserta didik. Peserta didik butuh sumber belajar lagi yang dapat menunjang pemahamannya. Dalam hal ini peserta didik belum mampu memahami perbedaan dari replikasi virus secara litik dan lisogenik. Akhadah & Yuliani (2019) menyatakan bahwa kurang aktifnya peserta didik untuk mengkaji literature ketika tahap diskusi secara berkelompok memiliki pengaruh terhadap rendahnya

ketuntasan indikator yang membuat peserta didik kurang memahami materi yang dipelajari.

Pada indikator soal yang lain mengalami peningkatan dengan kategori baik pada indikator keempat dan kelima. Sedangkan kategori sangat baik didapatkan pada indikator kesatu, kedua, dan keenam. Hasil tersebut karena peserta didik telah mampu mengelola informasi yang telah didapatkan ketika pembelajaran. Pernyataan tersebut juga didukung oleh penelitian Nuraini (2019) yang menyatakan bahwa peserta didik dengan kemampuan pemahaman diri yang didapatkan setelah pembelajaran dengan E-LPPD Berbasis Strategi Metakognitif dapat menganalisis informasi atau materi yang telah diketahui dan yang belum diketahui.

Berdasarkan hasil *N-Gain Score* dengan kategori sedang dan ketuntasan indikator dengan kategori yang baik maka dapat dikatakan bahwa E-LPPD Berbasis Metakognitif pada Materi Virus yang diterapkan menunjukkan hasil positif terhadap hasil belajar peserta didik. Strategi metakognitif erat kaitannya dengan bagaimana langkah untuk meningkatkan kesadaran terkait proses belajar dan berpikir, sehingga jika peserta didik memiliki kesadaran tersebut maka ia dapat menentukan dan merancang apa yang dipelajarinya. Kesadaran dalam hal ini adalah kesadaran tentang apa yang sudah dikuasai dengan yang belum peserta didik kuasai (Romli, 2010). Namun berdasarkan hasil rekapitulasi hasil belajar didapatkan beberapa peserta didik belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75 meskipun tetap mengalami peningkatan. Hal tersebut diakibatkan oleh sistem pembelajaran daring yang sedang dilaksanakan. Keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran daring masih kurang maksimal. Menurut penelitian Anugrahana (2020) hanya 50% peserta didik yang aktif terlibat secara penuh. Selain itu Anugrahana (2020) juga menyatakan bahwa pada pembelajaran daring membuat peserta didik rawan mengalami kebosanan dan kejenuhan yang menyebabkan mereka kesulitan mengerti materi yang diajarkan oleh guru. Kejenuhan tersebut menyebabkan peserta didik menjawab soal dan mengerjakan tugas secara tidak maksimal sehingga hasil yang didapatkan juga kurang maksimal.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian Penerapan E-LPPD Berbasis Strategi Metakognitif pada Materi Virus didapatkan hasil sebagai berikut. Penerapan E-LPPD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian menyatakan bahwa E-LPPD mendapatkan rata-

rata keterlaksanaan sebesar 94,5% pada E-LPPD 1 dan 99,7% pada E-LPPD 2 yang tergolong dalam kategori sangat praktis. Respon peserta didik mendapatkan hasil yang positif yaitu 94,25% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang ditunjukkan pada hasil rata-rata *N-Gain Score* sebesar 0,5 yang tergolong dalam kategori sedang. Ketuntasan indikator peserta didik meningkat sebesar persentase 69,3% yang termasuk dalam kategori baik dengan rata-rata *N-Gain Score* sebesar 0,4 yang tergolong dalam kategori sedang.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut terkait uji coba E-LPPD yang sudah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Dalam penelitian selanjutnya diharapkan dapat menuntaskan keseluruhan indikator. Peneliti selanjutnya dapat menambahkan referensi sumber belajar lain bagi peserta didik agar lebih memahami materi. Selain itu peserta didik dapat dibiasakan untuk menganalisis ketika kegiatan pembelajaran di kelas. Peneliti selanjutnya diharapkan memperhatikan keaktifan peserta didik ketika proses belajar mengajar berlangsung.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Kepala SMA Negeri 1 Waru Ibu Endang Sri Wadiyanti, M.Pd. yang telah berkenan memerikan izin untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Waru. Terima kasih juga peneliti ucapkan kepada Ibu Siti Nurhayati, S.Pd. dan Ibu Husnul Lailah, S.Pd. selaku guru Biologi di SMA Negeri 1 Waru yang telah membantu selama proses penelitian beserta peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Waru yang telah berperan langsung dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada rekan-rekan yang telah memberi informasi, dukungan, dan motivasi selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiarto, A. (2017). Perbedaan Pengaruh Pembelajaran Metakognisi Melalui Metode Inkuiri dan Metode Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep IPS dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik (Studi Eksperimen Kuasi di Kelas VII SMP Negeri 2 Menes-Pandeglang). *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(1), 8-17.
- Akhadah, N., & Yuliani. (2019). Keefektifan LKPD Berorientasi Strategi Know-Want-Learned (KWL) pada Materi Fotosintesis untuk Melatihkan Keterampilan Metakognitif. *BioEdu*, 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.
- Fatimah, & Sari, R. D. (2018). Strategi Belajar & Pembelajaran dalam Meningkatkan Keterampilan Bahasa. *Pena Literasi Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sains Indonesia*, 1(2), 108-113.
- Flavel, J. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Development Inquiry. *American Psychologist*, 906-911.
- Handarini, O. I., & Wulandari, S. S. (2020). Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 496-503.
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Masita, P. N., Susantini, E., & Thamrin, M. (2013). Kelayakan Teoritis Lembar Penilaian Pemahaman Diri Berbasis Metakognitif pada Materi Genetika. *BioEdu*, 2(3), 286-289.
- Nuraini, Siska N. (2019). Pengembangan Lembar Penilaian Pemahaman Diri (LPPD) Berbasis Strategi Metakognitif pada Materi Virus. *BioEdu*, 8(2), 303-311.
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Romli, M. (2010). Strategi Membangun Kemampuan Metakognitif Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2).
- Savitri, Sonia D. & Susantini, E. (2019). Effectivness Virus Material Topic Student Worksheet Based on Know-Learned (K-L) Metacognitive Strategy to Train Student Metacognitive Skill. *BioEdu*, 8(2), 177-184.
- Suhery, Putra, T. J., & Jasmalinda. (2020). Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting dan google Classroom pada guru di SDN 17 Mata Air Padang Selatan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 129-132.
- Susantini, E. (2005). Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Kualitas Proses Pembelajaran Genetika di SMA. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 62-75.
- Susantini, E. (2017). *Strategi Belajar Metakognitif: Teori dan Implementasi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Susantini, E., Indana, S., & Isnawati. (2018). Using Metacognitive Strategy to Teach Learning Strategies: A Study Indonesian Pre-Service Biology Teachers. *The New Educational Review*, 258-268.
- Vasmin, M. E., Syarifati, Y. M., Sada, M., & Nurfadilah. (2020). Analisis Faktor Kesulitan Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran Biologi pada Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 1(2), 14-23.