

---

## EFEKTIVITAS E-LKPD BERBASIS *QUICK RESPONSE CODE* DENGAN MODEL EKSPERIENTIAL JELAJAH ALAM SEKITAR (EJAS ) DI ERA PANDEMI COVID-19

Muhammad Taukhd\*

SMA Negeri 1 Sirampog

Jl. Raya Sirampog KM 09 Brebes, Jawa Tengah, Indonesia 52272

\*Corresponding author: [bilqismuhammad14@gmail.com](mailto:bilqismuhammad14@gmail.com)

---

Naskah diterima: 22 September 2021; Direvisi: 21 November 2021; Disetujui: 12 Maret 2022

---

### ABSTRAK

Pandemi Covid-19 memberi dampak pada semua bidang termasuk dunia pendidikan. Seorang pendidik diharuskan memanfaatkan berbagai media pembelajaran daring untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh pada masa pandemi Covid-19. Penelitian bertujuan untuk menganalisis efektivitas Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Quick Response Code* (E-LKPD\_QRC) dengan model Eksperiential Jelajah Alam Sekitar (EJAS) untuk meningkatkan pemahaman konsep materi Plantae di era Pandemi Covid-19. Pemahaman konsep dalam penelitian mengacu pada 7 indikator: (1) menafsirkan (*interpreting*); memberikan contoh (*exemplifying*); (3) mengklasifikasikan (*classifying*); (4) meringkas (*summarizing*); (5) menyimpulkan (*inferring*); (6) membandingkan (*comparing*); (7) menjelaskan (*explaining*). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif pre-eksperimen dengan desain *one group pretest posttest*. Pengambilan sampel dengan *purposive sampling* sebanyak 108 peserta didik kelas X MIPA SMAN 1 Sirampog Kabupaten Brebes. Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan ketuntasan KKM, Uji Wilcoxon, dan Uji N-gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketuntasan KKM peserta didik tinggi, terdapat perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah pembelajaran Plantae menggunakan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS dari hasil Uji Wilcoxon dan N gain kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian, dapat dikatakan bahwa E-LKPD\_QRC dengan model EJAS efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi Plantae

**Kata kunci:** Covid-19; Plantae; media pembelajaran daring

### ABSTRACT

*Effectiveness of E-LKPD based Quick Response Code with the experiential model of exploring around nature in the era of the Covid-19 pandemic. The Covid-19 pandemic has had an impact on the world of education. An educator is required to use various online learning media to carry out distance learning during the Covid-19 pandemic. The purpose of this study was to analyze the effectiveness of E-LKPD\_QRC with the EJAS model to improve understanding of*

*Plantae material concepts in the Covid-19 pandemic era. Understanding the concept in this study refers to 7 indicators including (1) interpreting; exemplifying; (3) classifying; (4) summarizing; (5) inferring ; (6) comparing; (7) xplaining. This type of research is a quantitative pre-experimental study with a one group pretest posttest design. Sampling was carried out using purposive sampling technique with a total sample of 108 students of grade X MIPA SMA Negeri 1 Sirampog, Brebes Regency. Data were collected through tests, in the form of pretest and posttest results which were analyzed descriptively quantitatively using minimum completeness criteria, Wilcoxon test, and N gain test. The results showed the minimum completeness criteria of students was high, there was a difference in average before and after learning plantae using E-LKPD\_QRC with EJAS model from the Wilcoxon test results, and N gain was in the medium category. Based on this study, it was known that E-LKPD\_QRC with EJAS model is effective for improving students' understanding of concepts in Plantae material.*

**Keywords:** Covid-19; Plantae; online learning media

## **PENDAHULUAN**

Pandemi Covid-19 berdampak pada berbagai bidang tak terkecuali pendidikan. Seorang pendidik harus memanfaatkan berbagai media pembelajaran dalam jaringan (daring) untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh. Era pandemi Covid-19 menjadi kesempatan bagi dunia pendidikan untuk memanfaatkan teknologi yang menjadi tantangan era industri 4.0. Pendidikan makin berperan penting dalam menjamin peserta didik mempunyai keterampilan berinovasi dan belajar, keterampilan menggunakan media informasi dan teknologi, serta keterampilan untuk hidup (Widhy, 2013).

E-LKPD\_QRC dengan model EJAS adalah lembar kerja peserta didik berbentuk pdf yang berisi kegiatan dalam pembelajaran materi Plantae dengan memanfaatkan teknologi *Quick Response Code* (QRC) dan diimplementasikan dengan model Eksperiential Jelajah Alam Sekitar (EJAS). LKPD dapat memfasilitasi peningkatkan pengetahuan konsep materi yang dipelajari melalui serangkaian kegiatan belajar yang terstruktur (Supardi & Rinaldi, 2018). Model EJAS digunakan karena dapat mendukung penggunaan E-LKPD dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Model EJAS menggunakan pendekatan jelajah alam sekitar yang berlandasan teori belajar konstruktivistik. Model EJAS memiliki keunngulan dalam memproses informasi dalam

pembelajaran dengan cara membangun, mendalami, serta melakukan pembiasaan kemampuan personal, kemampuan sosial, kemampuan berpikir rasional, kognisi, serta metakognisi oleh peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas E-LKPD\_QRC dengan model EJAS untuk meningkatkan pemahaman konsep materi *Plantae*.

## **MATERIAL DAN METODE**

### ***Subyek Penelitian***

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Pre-Experimental Design* dan model *One Group Pretest Posttest Design* dengan subyek penelitian adalah peserta didik kelas X MIPA sejumlah 108 orang.

### ***Prosedur Penelitian***

#### ***Persiapan instrumen***

Pembuatan E-LKPD\_QRC yang akan diawali dengan eksplorasi langsung tumbuhan lumut, paku, berbiji terbuka, dan berbiji tertutup di lingkungan sekolah dan mendokumentasikan beberapa kelompok tumbuhan yang ditemukan menggunakan ponsel. Gambar tumbuhan yang representatif dipilih dan dicari pembandingnya di internet. Gambar kelompok tumbuhan yang sudah dipilih selanjutnya dilengkapi dengan ciri-cirinya ke dalam *google form*. Pembuatan QRC memanfaatkan aplikasi *QR Code Generator* dan *website www.qrcode-monkey.com*. QRC dibuat dengan fitur *link url* dari *google form* yang telah dibuat.

Pembuat desain LKPD dilakukan setelah QRC selesai, mengacu pada silabus dan RPP materi *Plantae*, buku Campbell, serta buku flora Van Steenis yang digunakan untuk membuat kunci determinasi sederhana pada LKPD. Model EJAS digunakan dalam pembelajaran materi *Plantae* dalam penelitian ini melalui 5 tahap model EJAS antara lain eksplorasi, interaksi, komunikasi, refleksi, serta evaluasi.

#### ***Eksplorasi peserta didik***

Pada fase eksplorasi peserta didik diarahkan dan dibimbing dalam penggunaan E-LKPD\_QRC. Pada fase interaksi, peserta didik dibentuk beberapa kelompok kecil menggunakan grup *Whatsapp* untuk berdiskusi mengenai kegiatan

eksplorasi E-LKPD\_QRC Pada fase komunikasi, peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi kelompok melalui forum *google meet*.

### ***Refleksi dan Evaluasi***

Pada fase refleksi, peserta didik dan peneliti melakukan refleksi mengenai seluruh kegiatan yang telah dilakukan. Pada fase evaluasi, peserta diberikan *pretest* sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) dalam hal ini E-LKPD\_QRC dengan model EJAS dalam pembelajaran *Plantae*, kemudian peserta didik diberikan *posttest* setelah mendapatkan perlakuan tersebut. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut.

**O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>**

Keterangan:

O<sub>1</sub> : observasi 1 (sebelum diberi perlakuan)

X : *treatment* yang diberikan (variabel independen)

O<sub>2</sub> : observasi 2 (setelah diberi perlakuan)

Hasil perlakuan diperoleh dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan (O<sub>2</sub> - O<sub>1</sub>) (Sugiyono, 2013). Variabel penelitian adalah sebagai berikut 1) Variabel bebas: penggunaan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS Materi *Plantae*. 2) Variabel terikat: efektivitas E-LKPD\_QRC dengan model EJAS terhadap peningkatan pemahaman konsep materi *Plantae*.

### ***Analisis dan Interpretasi Data***

Teknik analisis keefektifan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS pada materi *Plantae* diperoleh dari peningkatan pemahaman konsep pada peserta didik yang diukur dengan menggunakan *pretest* dan *posttest* dan ditentukan dengan ketuntasan KKM, Uji Wilcoxon, serta Uji *N Gain*.

LKPD dikatakan efektif jika: (1) Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 80% peserta didik  $\geq 70$ ; (2) terdapat perbedaan rata-rata nilai sebelum dan sesudah pembelajaran materi *plantae* menggunakan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS dari hasil Uji Wilcoxon; (3) terdapat perbedaan *N gain* peserta didik dengan kategori minimal sedang pada kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Uji *N-gain* digunakan untuk mengetahui besar peningkatan pemahaman konsep pada

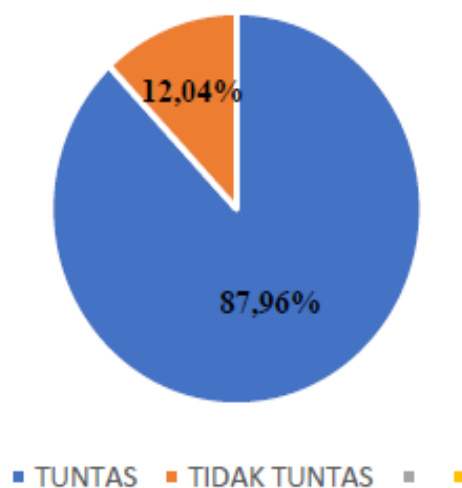
saat sebelum dan setelah diberikan perlakuan Nilai N-gain diperoleh dengan rumus:

$$N\text{-Gain } (g) = \frac{\text{Skor post-test } (Sf) - \text{Skor pre-test } (Si)}{100 - \text{Skor pre-test } (Si)}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Keefektifan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS diukur dengan *pretest* dan *posttest* menggunakan indikator (1) Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 80% peserta didik  $\geq 70$ ; (2) terdapat perbedaan rata-rata nilai antara sebelum dan sesudah pembelajaran materi *Plantae* menggunakan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS dari hasil Uji Wilcoxon; (3) terdapat peningkatan N gain dengan kategori minimal sedang pada kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Nilai KKM Biologi di SMA Negeri 1 Sirampog Kabupaten Brebes adalah  $\geq 70$ .

Hasil analisis KKM pada **Gambar 2** menunjukkan ketuntasan KKM pada materi *Plantae* yang tinggi (KKM 80% peserta didik  $\geq 70$ ) diperoleh dari 94 peserta didik dari 108 peserta didik dan dapat dikatakan bahwa penggunaan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi *Plantae*.



**Gambar 2.** Persentase Ketuntasan KKM

Perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS dilakukan dengan *paired sample t-test*. Salah satu syarat untuk *paired sample t-test* adalah data harus terdistribusi normal. Hasil uji normalitas (**Tabel 1**) menunjukkan nilai signifikansi baik *pretest* maupun *posttest*  $< 0,05$ . Hal tersebut berarti data tidak terdistribusi normal sehingga tidak memenuhi syarat untuk *paired sample t-test*. Alternatif lain, dilakukan analisis statistik non-parametrik berupa Uji Wilcoxon untuk mengetahui perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah penggunaan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS pada materi *Plantae*.

**Tabel 1.** Hasil uji normalitas nilai *pretest-posttest*

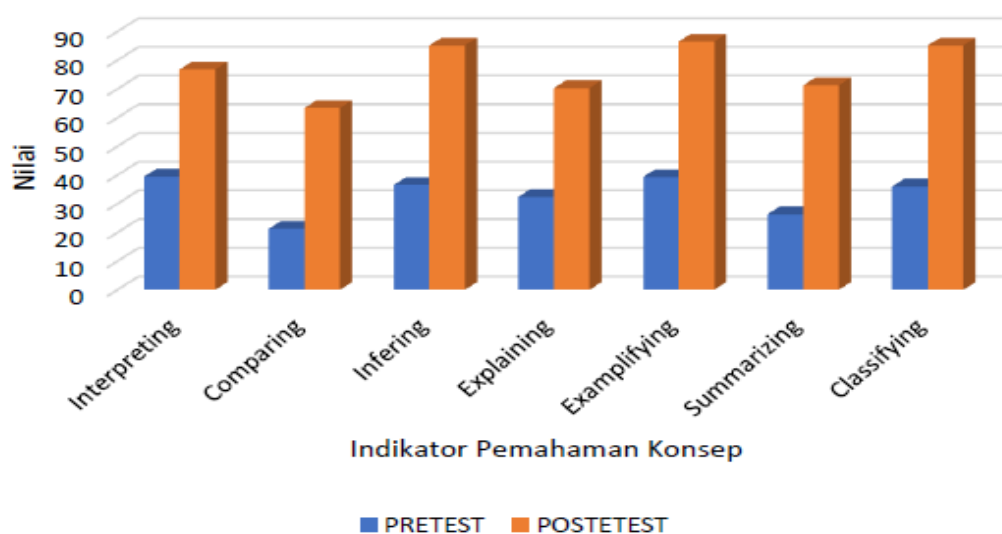
	Test of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.106	108	.004	.963	108	.004
POSTTEST	.229	108	.000	.895	108	.000

**Tabel 2** menunjukkan peningkatan nilai *pretest* ke *posttest* pada semua peserta didik. Hasil analisis menunjukkan *Asymp. Sig. (2-tailed)* bernilai 0,000 atau  $< 0,05$  sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah pembelajaran *Plantae* menggunakan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS. Penggunaan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS pada materi *Plantae* mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

**Tabel 2.** Hasil Uji Wilcoxon

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Test - PreTest	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	.00	.00
	Positive Ranks	108 <sup>b</sup>	54.50	5886.00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	108		

a. Post Test < Pre Test  
 b. Post Test > Pre Test  
 c. Post Test = Pre Test



**Gambar 3.** Profil pemahaman konsep

**Gambar 3** menunjukkan peningkatan pada setiap indikator pemahaman konsep setelah menggunakan E-LKPD\_QRC dengan Model EJAS pada materi *Plantae*, dengan peningkatan pemahaman konsep tertinggi pada indikator *classifying* (mengklasifikasikan) dan peningkatan pemahaman konsep terendah yaitu pada indikator *interpreting* (menginterpretasikan). Uji *N gain* dilakukan untuk mengetahui besarnya efektivitas E-LKPD\_QRC dengan model EJAS untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi *Plantae*.

**Tabel 3.** Hasil uji *N-Gain score*

Rata-rata	64,7301
Minimal	33,33
Maksimal	100,00

**Tabel 3** menunjukkan bahwa *N Gain Score* yang diperoleh termasuk dalam kategori sedang sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi *Plantae*.

Temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa persentase ketuntasan KKM peserta didik sangat tinggi. Hal tersebut disebabkan adanya pemrosesan informasi pada saat pembelajaran yaitu proses penerimaan informasi lalu

informasi tersebut diolah sehingga dihasilkan *output* dalam bentuk hasil belajar. Hal ini sejalan dengan teori belajar *Information Processing Learning Theory*.

Teori pemrosesan informasi merupakan model ataupun gambaran kegiatan di dalam otak manusia sewaktu melakukan pemrosesan informasi. Pada saat pembelajaran terjadi proses penerimaan informasi, yang selanjutnya diubah sehingga dihasilkan *output* berupa hasil belajar. Dalam pemrosesan informasi terdapat korelasi antara kondisi internal dan kondisi eksternal individu. Kondisi internal adalah proses kognitif yang terjadi dalam diri individu serta situasi dalam diri seseorang yang diperlukan untuk memperoleh pencapaian hasil belajar sedangkan kondisi eksternal merupakan stimulus dari lingkungan yang berpengaruh terhadap proses pembelajaran seseorang (Rehalat, 2014).

Hasil belajar peserta didik pada materi *Plantae* berkaitan dengan pemrosesan informasi yang disebabkan oleh kondisi internal berupa proses kognitif untuk mencapai hasil belajar serta kondisi eksternal berupa stimulus dari luar yaitu penggunaan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS dalam pembelajaran. Model EJAS memiliki cara untuk memproses informasi dalam pembelajaran melalui pemberian pengalaman dengan cara membangun, mendalami, serta melakukan pembiasaan kemampuan personal, kemampuan sosial, kemampuan berpikir rasional, kognisi serta metakognisi oleh peserta didik melalui keseluruhan kegiatan dalam melaksanakan eksplorasi, interaksi, komunikasi, serta refleksi selama berlangsungnya pembelajaran (Alimah & Marianti, 2016).

Hasil penelitian juga sejalan dengan teori kerucut. Peserta didik menyimpan lebih banyak informasi dari kegiatan yang mereka lakukan dibandingkan dengan apa yang mereka dengar, baca, atau lihat. Basis kerucut menunjukkan pengalaman yang lebih nyata, diantaranya pengalaman langsung (pengalaman kehidupan nyata), pengalaman yang dibuat-buat (model interaktif), dan partisipasi dramatis (*role play*). Bagian tengah kerucut sedikit lebih abstrak dimana peserta didik secara langsung melakukan pengamatan namun tidak berinteraksi langsung dengan fenomena tersebut. Puncak kerucut merupakan yang paling abstrak yaitu pengalaman diberikan secara tidak nyata menggunakan symbol visual maupun verbal yaitu mendengarkan hal yang diucapkan (Davis & Summers, 2015).



Model EJAS yang digunakan dalam penelitian ini mampu memberi pengalaman secara langsung pada proses belajar peserta didik melalui proses investigasi pada kegiatan eksplorasi dengan berinteraksi langsung dengan obyek belajar yang disajikan dalam E-LKPD\_QRC sebagai sumber belajar melalui 5 fase model EJAS sehingga peserta didik menyimpan lebih banyak informasi dari apa yang mereka lakukan. Ketuntasan KKM materi *Plantae* juga berkaitan dengan pencapaian kompetensi dasarnya. Pada penelitian ini, E-LKPD\_QRC digunakan untuk menuntun peserta didik dalam memahami konsep-konsep materi sehingga kompetensi dasar dapat tercapai dengan memahami konsep melalui berbagai aktivitas pembelajaran dengan penerapan penilaian kinerja yang dapat menilai proses belajar peserta didik secara langsung.

Hasil dari analisis Uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan rata-rata nilai sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS. Penggunaan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Pada profil pemahaman konsep peserta didik pada materi yang disajikan, dapat diketahui bahwa peningkatan tertinggi ditunjukkan pada indikator mengklasifikasikan, sedangkan peningkatan terendah ditunjukkan pada indikator menginterpretasikan. Secara umum data menunjukkan terjadi peningkatan pemahaman konsep pada seluruh indikator. Peningkatan tertinggi diperoleh pada indikator mengklasifikasikan dikarenakan kontribusi penggunaan E-LKPD\_QRC pada saat pembelajaran.

Pada E-LKPD\_QRC peserta didik dilatihkan untuk mengelompokkan dan mengklasifikasikan tumbuhan lumut (*Bryophytes*), tumbuhan paku (*Pteridophytes*), tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*), serta tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*) melalui kegiatan eksplorasi dengan cara memindai *Quick Response Code* pada E-LKPD yang akan memunculkan gambar tumbuhan beserta cirinya, dilanjutkan dengan mengklasifikasikan tumbuhan tersebut menggunakan bantuan kunci determinasi sederhana yang terdapat dalam E-LKPD\_QRC.

Kegiatan mengidentifikasi tumbuhan dapat dilakukan melalui 5 metode yaitu: kunci taksonomi, menulis deskripsi tumbuhan, membandingkan spesimen, membandingkan gambar, dan pendapat lembaga atau ahli. Pada kegiatan

mengklasifikasikan dalam penelitian ini, peserta didik dilatih mengklasifikasikan tumbuhan dengan kunci determinasi serta membandingkan gambar kelompok tumbuhan, sehingga peserta didik memiliki pengalaman belajar pada kegiatan eksplorasi. Peningkatan pada indikator membandingkan lebih rendah dari pada indikator mengklasifikasikan dikarenakan pada indikator membandingkan peserta didik diharuskan untuk membandingkan siklus hidup tumbuhan lumut, tumbuhan paku, tumbuhan berbiji terbuka dan tumbuhan berbiji tertutup pada kegiatan eksplorasi E-LKPD\_QRC dan pemahaman mengenai perbandingan siklus hidup tumbuhan belum dipahami sepenuhnya oleh peserta didik.

Peningkatan terendah diperoleh pada indikator menginterpretasikan. Pada indikator ini, peserta didik diharuskan untuk menginterpretasikan analisis fenetik dan filogenetik berupa kladogram tumbuhan kingdom Plantae. Pada saat pembelajaran, pemahaman mengenai analisis fenetik dan filogenetik ini masih sedikit dilatihkan kepada peserta didik sehingga pemahaman konsep pada indikator menginterpretasikan masih kurang merata dan belum dipahami sepenuhnya oleh peserta didik.

Pada saat pembelajaran, model EJAS mampu melatih pemahaman konsep peserta didik terutama pada fase eksplorasi, fase interaksi, serta fase komunikasi. Fase eksplorasi dilakukan satu kali di awal pembelajaran pada pertemuan pertama. Pada fase ini, peserta didik melakukan kegiatan eksplorasi menggunakan E-LKPD\_QRC. Kegiatan eksplorasi membuat peserta didik berhubungan langsung dengan fakta di lingkungan. Akibatnya, peserta didik menemukan pengalaman dan pengetahuannya sendiri melalui investigasi sumber belajar sehingga mampu mengkonstruksi suatu konsep.

Fase interaksi dilakukan dengan cara membentuk kelompok 3-4 orang untuk mendiskusikan hasil kegiatan eksplorasi yang telah dilakukan sebelumnya. Melalui kegiatan ini, peserta didik mampu membangun sendiri pengetahuannya secara aktif serta menerima pengetahuan yang diberikan kepadanya melalui proses komunikasi antar anggota kelompok sehingga mereka dapat saling belajar serta membuat kesepakatan persepsi yang sama dalam kelompok.

Fase komunikasi dilakukan dua kali dalam 2 pertemuan. Pada fase komunikasi, peserta didik melakukan kegiatan presentasi hasil diskusi kelompok

mengenai kegiatan eksplorasi serta hasil kesepakatan kelompok yang diperoleh dengan didampingi guru sebagai mediator dan penyelaras konsep. Melalui kegiatan pada fase komunikasi ini, peserta didik membuat kesimpulan bersama dari seluruh kegiatan yang sudah dilaksanakan sehingga peserta didik mampu membangun konsep pengetahuan bersama dengan kelompok lain.

Pada saat proses belajar, peserta didik memiliki pengetahuan yang mereka bawa dari pengalaman sebelumnya, dimana pengetahuan sebelumnya ini mempengaruhi konstruksi pengetahuan baru mereka, dan pengalaman belajar baru mereka juga mengubah pengetahuan mereka yang sudah ada. Teori pembelajaran konstruktivis didasarkan pada prinsip bahwa pembelajaran adalah proses aktif dari konstruksi pengetahuan dan bahwa pengetahuan dibangun di atas pemahaman (Bada, 2015). Pengetahuan dibangun didasarkan pada pengalaman individu dengan interaksi sosial, pengetahuan merefleksikan dunia luar dan dipengaruhi oleh bahasa, kebudayaan, keyakinan, interaksi dengan orang lain, pembelajaran secara langsung, serta *modelling* (Supardan, 2016).

Pernyataan tersebut relevan dengan teori konstruktivisme Bruner. Bruner berpendapat bahwa pengetahuan bersifat dinamis mengikuti perubahan alam, sehingga untuk belajar dan mendapatkan pengetahuan diperlukan pengalaman secara langsung. Teori belajar konstruktivis menjadi bagian dari landasan teoritik model EJAS karena teori ini mengasumsikan bahwa pengetahuan dibangun berdasarkan pengalaman. Pembelajaran merupakan penginterpretasian individu terhadap lingkungan, suatu proses yang secara aktif mengembangkan makna didasarkan pada pengalaman. Perkembangan konseptual bersumber dari pemaknaan pada pengalaman yang dimiliki peserta didik melalui pembelajaran kolaboratif. Pembelajaran harus dikondisikan dengan latar realistik, serta evaluasi harus dipadukan dengan tugas dan tidak terpisah (Alimah & Marianti, 2016)

*N Gain Score* menunjukkan kategori sedang yang sejalan dengan penelitian Anugerah (2021) yaitu media pembelajaran interaktif berbantuan QRC mampu mengintegrasikan realita, gambar, serta video dalam materi tumbuhan paku. Selain itu, peserta didik terlibat secara audio, visual, dan kinetis saat penggunaan media interaktif berbantuan QRC sehingga informasi atau pesan dapat dipahami dengan lebih mudah. Hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh

Khoirusnaini (2020) menunjukkan penilaian pengetahuan peserta didik sebelum dan setelah menggunakan Lembar kerja berbasis QRC mengalami peningkatan.

Penelitian Basaroh *et al.* (2020) menunjukkan bahwa e-modul dengan model ekperiential jelajah alam sekitar dapat memberi kesempatan kepada peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir dan meningkatkan hasil belajar. Ardianti *et al.* (2019) menyatakan bahwa model edutainment sains E-JAS menarik peserta didik untuk belajar sains secara menyenangkan dan interaktif dengan lingkungannya melalui penjelajahan alam. Kegiatan tersebut membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik yang aktif lebih termotivasi untuk mempelajari konsep. Model E-JAS *Science Edutainment* dapat meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik dengan *N-gain* 71% yang termasuk dalam kategori tinggi.

Pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik untuk menguasai konsep secara ilmiah berupa teori ataupun berupa implementasi dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 2011). Kompetensi dasar materi *Plantae* dapat dicapai peserta didik dengan belajar memahami konsep melalui berbagai aktivitas pembelajaran. Dalam penelitian ini, peserta didik diberikan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS yang bertujuan untuk menuntun peserta didik dalam melaksanakan kegiatan eksplorasi yang ingin dicapai untuk menemukan konsep materi kingdom *Plantae*. Kegiatan yang disusun pada E-LKPD\_QRC dengan Model EJAS dibuat dengan mengacu pada indikator pemahaman konsep dimana pada *QR Code* yang disajikan berisi kelompok tumbuhan yang diamati dan dieksplorasi peserta didik.

E-LKPD\_QRC diimplementasikan pada pembelajaran dengan model eksperiential jelajah alam sekitar. Sintaks model pembelajaran E-JAS ini sesuai digunakan untuk mengimplementasikan E-LKPD berbasis QRC dimana sintaks pada model E-JAS bertujuan untuk membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pemahamannya sendiri sehingga dapat membentuk pemahaman konsepnya sendiri. Model EJAS dapat dimanfaatkan untuk membuat rancangan pembelajaran dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan pemahaman materi pada peserta didik. Ardianti *et al.* (2019) menyatakan bahwa modul E-JAS *edutainment* mampu mendukung peserta didik belajar secara mandiri dan meminimalisasi peran guru serta memacu peserta didik menjadi lebih aktif.

Produk E-LKPD pada penelitian ini dibuat dalam bentuk pdf. E-LKPD\_QRC yang sudah di desain dikonsultasikan kepada rekan guru validator untuk divalidasi. Produk E-LKPD\_QRC yang telah direvisi dan divalidasi selanjutnya digunakan dalam penelitian. Pada fase eksplorasi peserta didik diarahkan dan dibimbing mengenai kegiatan eksplorasi yang akan dilakukan dengan menggunakan E-LKPD\_QRC. Pada fase ini, peserta didik masih agak kesulitan dan kurang paham terkait penggunaan E-LKPD\_QRC sehingga perlu dijelaskan secara detail agar peserta didik paham. Hal ini terjadi karena penggunaan E-LKPD\_QRC dengan Model EJAS belum pernah ada sebelumnya sehingga dirasa sebagai suatu hal yang baru dan tidak mudah dipahami dalam waktu singkat oleh peserta didik.

Pada fase interaksi, peserta didik dibentuk beberapa kelompok kecil menggunakan grup *Whatsapp* untuk melakukan diskusi mengenai kegiatan eksplorasi E-LKPD\_QRC dibimbing oleh peneliti. Sebagian besar anggota kelompok berdiskusi secara aktif untuk membahas kegiatan eksplorasi. Diskusi dilakukan secara daring melalui grup WA namun beberapa kelompok diskusi melakukan kegiatan diskusi secara luring dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan. Pada fase komunikasi, peserta didik melakukan presentasi hasil diskusi melalui forum *google meet*. Kegiatan presentasi melalui *google meet* belum pernah dilakukan sebelumnya pada pembelajaran biologi bahkan mata pelajaran lain, sehingga peserta didik masih cenderung tidak percaya diri untuk melakukan presentasi. Beberapa kendala kegiatan presentasi pada pertemuan kelas X MIPA 3 yaitu adanya pemadaman listrik tiba-tiba sehingga peneliti belum mengantisipasi kegiatan pengganti presentasi. Kegiatan presentasi menggunakan *google meet* diganti dengan upload video presentasi kelompok ke *youtube* kemudian *link* tersebut di bagikan ke grup WA kelas untuk di diskusikan bersama.

Pada fase komunikasi, peneliti juga meluruskan dan memberikan pengarahan konsep materi yang telah didiskusikan. Pada fase refleksi, dilakukan refleksi mengenai seluruh kegiatan yang telah dilakukan. Pada fase evaluasi peserta didik mengerjakan *posttest* sekaligus penilaian harian melalui *google form*. Kendala ditemukan adalah jaringan internet peserta didik yang kurang mendukung serta tidak adanya kuota internet untuk mengikuti pembelajaran

daring menggunakan *google meet*, sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut, kegiatan maupun konsep materi pada setiap fase pembelajaran juga disampaikan melalui grup WA kelas.

Pada pembelajaran jarak jauh di masa pandemi terdapat berbagai macam kendala dalam melaksanakan pembelajaran. Kendala yang ditemui pada saat diantaranya beberapa peserta didik tidak memiliki kuota, jaringan internet di tempat tinggal peserta didik terkendala, dan terdapat pemadaman listrik secara mendadak sehingga mengganggu proses pembelajaran. Hal tersebut menjadi tantangan utama untuk dapat mempersiapkan diri dan mengantisipasi berbagai macam kendala yang mungkin terjadi, agar pembelajaran dimasa pandemi tetap berjalan secara efektif dan efisien. Efektivitas program pembelajaran tidak hanya ditinjau dari nilai hasil belajar tetapi juga harus ditinjau dari segi sarana penunjang dan proses sains (Rahmawati *et al.*, 2019).

### **KESIMPULAN**

Hasil ketuntasan KKM materi *Plantae* termasuk dalam kategori tinggi, terdapat perbedaan rata-rata nilai sebelum dan sesudah penggunaan E-LKPD\_QRC dengan model EJAS dari hasil Uji Wilcoxon yang ditunjukkan dengan nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)* bernilai 0,000 atau  $< 0,05$ , serta hasil Uji N gain dengan kategori sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD\_QRC dengan Model EJAS efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep materi *Plantae*.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alimah, S., & Marianti, A. (2016). Bioedutainment: The strategy of biology learning based on the natural exploration. *ICMSE: Contribution of Mathematics and Science Research for Sustainable Life in Facing Global Challenge*, 3(1), 50-53. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/icmse/article/view/13364>
- Anugerah, J. F. (2021). Analisis kebutuhan dan desain media e-learning materi Pteridophyta untuk Sekolah Menengah Atas. (SKRIPSI, Universitas Sebelas Maret Surakarta). Retrieved from <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/85361/Analisis-Kebutuhan-dan-Desain-Media-E-Learning-Materi-Pteridophyta-Untuk-Sekolah-Menengah-Atas>

- Ardianti, S. D., Wanabuliandari, S., & Rahardjo, S. (2019). The implementation of E-JAS science edutainment to improve elementary school student's conceptual understanding. *Unnes Science Education Journal*, 8(1). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej/article/view/28387>
- Bada, S. O. (2015). The psychogenesis of knowledge and its epistemological significance. *Language and Learning*, 5, 23–34. <https://philpapers.org/rec/PIATPO-3>
- Basaroh, A. S., Al Muhdhar, M. H. I., Prasetyo, T. I., Sumberartha, I. W., Mardiyanti, L., & Fanani, Z. (2020). Pengembangan e-modul model eksperimental jelajah alam sekitar (EJAS) pada materi Plantae. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 30–39. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpb/article/view/14372>
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta. Erlangga, 136, 141.
- Davis, B., & Summers, M. (2015). Applying Dale's cone of experience to increase learning and retention: A study of student learning in a foundational leadership course. *Engineering Leaders Conference 2014 on Engineering Education*, 2015(4), 1-7. <http://dx.doi.org/10.5339/qproc.2015.elc2014.6/>
- Khoirusnaini, H. (2020). Penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis QR code sebagai media penguat identitas warga negara yang demokratis: Penelitian Tindakan Kelas X MIPA 2 di SMA Laboratorium Percontohan UPI. (SKRIPSI, Universitas Pendidikan Indonesia). Retrieved from <http://repository.upi.edu/46058/>
- Rahmawati, E., Anggraito, Y. U., & Harini, N. W. (2019). Keefektifan model pembelajaran *project based learning* dengan media *stop motion video* sistem koordinasi terhadap hasil belajar siswa. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 8(1), 265–277. <https://doi.org/10.26877/bioma.v8i1.4683>
- Rehalat, A. (2014). Model pembelajaran pemrosesan informasi. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 23(2), 1–10. <https://doi.org/10.17509/jpis.v23i2.1625>
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Supardan, H. D. (2016). Teori dan praktik pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran. *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 4(1), 1-12. <http://www.fkip-unswagati.ac.id/ejournal/index.php/edunomic/article/view/199>
- Supardi, N., & Rinaldi, A. (2018). Lembar kerja peserta didik berbasis kegiatan transaksi kewirausahaan materi sistem persamaan linier dua variabel. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 49–55. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.2012>
- Widhy, P. (2013). *Integrative science* untuk mewujudkan *21st century skill* dalam pembelajaran IPA SMP. *Seminar Nasional MIPA*.