

Research Article



Pengembangan e-LKPD Arthropoda berbasis Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Hasil belajar

(Development of Arthropoda e-LKPD based on Constructivism Approach To Improve Learning Outcomes)

Putri Ramadhani*, Muhammad Damris, Tedjo Sukmono
Pascasarjana Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi
Jl. Raden Matta Her No. 16 – Jambi Kode Pos: 36133-Indonesia
*Corresponding Author: putriramadhani1803@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRACT
<p>Submit: 07 – 02 – 2022 Diterima: 29 – 05 – 2022 Dipublikasikan: 13 – 06 – 2022</p>	<p><i>Learning based on understanding is the result of the process of constructing knowledge, understanding and experiences of students. Materials Arthropods, especially insects and crustaceans are material close to everyday life. So that to make the learning process more interesting and motivate students and improve learning outcomes, e-LKPD teaching media is needed. The purpose of this study was to generate, determine the feasibility, and effectiveness of e-LKPD on learning outcomes. This research is a development research. This research design follows the ADDIE development model which consists of 5 stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation. The e-LKPD product before being tested was validated by material experts and media experts to determine the feasibility of the products made. e-LKPD Arthropoda was validated by media expert 1 with a final percentage of 87.75%, media expert 2 by 90,91% and material expert 94.31% very good category. Thus the e-LKPD product is said to be feasible. This product was then tested at SMAN 11 Muaro Jambi involving 2 biology subject teachers, a small group, 6 students, a large group of 20 students. The test results on teachers get a percentage of 89.37%. The results of small group trials get a percentage of 87.92%, large group trials get a percentage of 86.69% including the very good category. The use of Constructivism-based Arthropoda e-LKPD is effective in improving student learning outcomes.</i></p> <p>Key words: Arthropod, e-LKPD, Constructivism</p>
Penerbit	ABSTRAK
<p>Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia</p>	<p>Pembelajaran berdasarkan pada pemahaman ialah hasil dari proses konstruksi pengetahuan, pemahaman dan pengalaman peserta didik. Materi Arthropoda khususnya insecta dan crustacea merupakan materi dekat dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik minat dan motivasi peserta didik serta meningkatkan hasil belajar maka diperlukan media ajar e-LKPD. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan, mengetahui kelayakan, dan efektifitas e-LKPD terhadap hasil belajar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Desain penelitian ini mengikuti model pengembangan ADDIE yang terdiri 5 tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Produk e-LKPD sebelum diujicobakan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui</p>

kelayakan dari produk yang dibuat. e-LKPD Arthropoda divalidasi oleh ahli media 1 dengan persentase akhir 87,75%, ahli media 2 sebesar 90,91% dan ahli materi sebesar 94,31% kategori sangat baik. Dengan demikian produk e-LKPD dikatakan layak. Produk ini kemudian diujicobakan di SMAN 11 Muaro Jambi melibatkan 2 orang guru mata pelajaran biologi, kelompok kecil, 6 orang peserta didik, kelompok besar 20 orang peserta didik. Hasil ujicoba pada guru mendapatkan persentase 89,37%. Hasil ujicoba kelompok kecil mendapatkan persentase 87,92%, ujicoba kelompok besar mendapatkan persentase 86,69% termasuk kategori sangat baik. Penggunaan e-LKPD Arthropoda berbasis Konstruktivisme efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: Arthropoda, E-LKPD, Konstruktivisme



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Saat ini dunia mengalami musibah wabah virus covid 19 yang telah melanda 215 negara di dunia salah satunya di Indonesia. Di beberapa negara memutuskan untuk menutup sekolah maupun perguruan tinggi. Selama meluasnya penyebaran covid 19 ada banyak cara yang telah dilakukan pembatasan dalam pembelajaran. Dampak dari covid 19 itu sendiri mulai terasa dilihat dari pembelajaran yang seharusnya dilaksanakan secara tatap muka sekarang hanya dilaksanakan secara mandiri dengan memanfaatkan jaringan atau daring sesuai kondisi saat ini. Pembelajaran secara daring merupakan salah satu solusi agar proses pembelajaran tetap berlangsung selama pandemi covid-19 (Haryadi & Selviani, 2021). Salah satu teknologi yang digunakan selama pandemi adalah Android.

Pemanfaatan teknologi seperti android dalam membantu proses pada media ajar, yang pada dasarnya media ajar tersebut bisa dibuat oleh guru yang bersangkutan sehingga media yang dihasilkan akan lebih menarik dan kontekstual dengan keadaan lingkungan sehari-hari (Prastowo.2015:205). Namun pada prakteknya masih sedikit guru memanfaatkan teknologi untuk membuat bahan ajar yang dapat digunakan secara digital dan dapat digunakan kapan saja. Salah satunya adalah lembar kerja berbasis Elektronik (E-LKPD).

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan pada SMA N 11 Muaro Jambi didapatkan temuan bahwa pada proses pembelajaran mata pelajaran biologi yang dilakukan di sekolah berjalan baik, namun terdapat kendala yang dihadapi oleh guru seperti saat pembelajaran berlangsung ada beberapa orang peserta didik yang tidak memperhatikan pembelajaran. Tidak Hanya itu guru telah menggunakan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi seperti video dan power point tetapi belum digunakan secara maksimal. Pada materi Arthropoda guru telah menyiapkan pembelajaran melalui buku cetak, LKS sederhana yang dibuat sendiri oleh guru dan video. Informasi yang di dapat melalui observasi yang telah dilakukan bahwa media ajar yang dipakai oleh guru SMA N 11 Muaro Jambi selama ini menggunakan LKPD yang di buat sendiri oleh guru dan LKPD tersebut masih dalam bentuk yang sederhana belum tersedia LKPD digital oleh karna itu diperlukan adanya sebuah inovasi media ajar yang modern yang mengikuti perkembangan saat ini seperti media ajar E-LKPD agar dapat mendukung kebutuhan peserta didik di dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga peserta didik tersebut bisa termotivasi dan bisa ikut aktif di dalam pelaksanaan pembelajaran. Adapun hasil dari penyebaran angket yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sebanyak 80,64% peserta didik mengatakan tertarik dengan adanya inovasi media ajar E-LKPD pada pembelajaran dikarnakan lebih menarik, modern dan dapat dibuka

menggunakan android. Oleh karna itu, untuk bisa membantu dalam mengatasi suatu permasalahan tersebut perlu dilakukan pembenahan yakni dengan cara mengembangkan sebuah media ajar salah satu contohnya membuat media ajar berupa elektronik yang bisa di gunakan oleh guru yakni berupa Lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbasis Android.

Adapun yang membedakan antara LKPD sederhana dan E-LKPD berbasis android yakni E-LKPD berbasis android isi materinya dimuat dalam bentuk elektronik yaitu bisa berupa audio, audio visual, ataupun berupa multimedia interaktif. Materinya juga lengkap disusun secara sistematis beserta menampilkan kebutuhan dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dalam proses pembelajaran dan dapat menarik minat belajar peserta didik yang berkurang. Sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Suryaningsih, 2021). Kemudian E-LKPD berbasis android penggunaan memorinya tidak terlalu besar sehingga dapat digunakan pada setiap perangkat Android yang terbatas kapasitas memorinya. Tidak hanya itu, E-LKPD berbasis android juga dapat mempermudah dan mempersempit ruang dan waktu sehingga pembelajaran lebih efektif. Sedangkan LKPD konvensional yakni LKPD tidak adanya video atau animasi, tidak adanya variasi soal, tidak adanya desain yang menarik.

E-LKPD digital ini dibuat menggunakan aplikasi 3D Pdf Corporate yang digunakan melalui android dan diharapkan dapat membantu mengatasi masalah yang ada pada LKPD konvensional sebelumnya yang ada disekolah serta dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami konsep pada materi yang akan disampaikan oleh guru serta dapat meningkatkan motivasi dan daya tarik pada peserta didik saat melaksanakan pembelajaran dikarenakan LKPD digital tersebut dibuat dengan aplikasi 3D Pdf Flip Corporate dan dapat digunakan dengan android, LKPD juga didesain secara menarik dan praktis serta dinamis yang dapat kita lihat dari sudut pandang manapun dengan efek 3D serta bisa kita buka kapan saja jika kita ingin membacanya. Materi yang akan dibuat dalam E-LKPD tersebut ialah materi Arthropoda. Alasan dipilihnya materi Arthropoda karena dapat dijumpai dengan mudah pada lingkungan kita. Arthropoda juga merupakan filum terbesar yang anggotanya tersebar luas dan cakupan materinya juga cukup banyak dan kompleks. Dengan demikian, E-LKPD ini diharapkan dapat membantu peserta didik mengatasi keterbatasan ruang dan waktu dalam memahami konsep materi Arthropoda yang kompleks.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Lee dan Owen (Branch, 2009). Penelitian pengembangan menurut Sugiyono (2012) bahwa penelitian pengembangan merupakan sebuah metode yang penelitiannya akan digunakan untuk mengembangkan dan memvaliditas produk yang akan digunakan didalam pendidikan dan pembelajaran.. Model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahap yaitu Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation. Adapun langkah-langkah pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada Gambar. 1



Gambar 1. Prosedur Model ADDIE (Branch, 2009)

1. Pada tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan, analisis karakter peserta didik, analisis materi dan analisis lingkungan belajar
2. Tahap desain terdiri dari penentuan tim pengembang, penentuan jadwal pembuatan e-LKPD, spesifikasi produk media e-LKPD, pembuatan storyboard dan menyiapkan sumber daya yang diperlukan.
3. Tahap Pengembangan (*Develop*)
Pada tahap pengembangan langkah awal yang dilakukan adalah Mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk materi yang berkaitan dengan materi arthropoda. Selanjutnya setelah semua terkumpul, dilakukan pembuatan produk media pembelajaran e-LKPD berbasis Android ini dengan bantuan aplikasi *3D PDF Flip Corporate* sampai pada tahap mempublish dalam format apk. Setelah pembuatan produk awal e-LKPD selesai, langkah selanjutnya adalah validasi dari ahli media dan materi. Validasi produk dibutuhkan untuk mendapatkan saran perbaikan untuk memperbaiki media sehingga didapatkan e-LKPD berbasis Android yang layak. Selanjutnya dilakukan ujicoba produk pada guru biologi kelas X (2 orang), kelompok kecil (6 orang) dan kelompok besar (20 siswa). Angket validasi media terdiri dari 20 pertanyaan dan angket validasi materi terdiri dari 22 pernyataan. Angket validasi media memuat pernyataan-pernyataan aspek ukuran, aspek desain grafis, desain materi dan kualitas teknis. Adapun instrument lembar angket validasi media menggunakan kisi-kisi yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen validasi ahli media

Aspek	Indikator
Koherensi	Teks, gambar, dan warna yang digunakan dalam E-LKPD sudah sesuai
Sinyaling	Penekanan pada kata-kata atau istilah sudah sesuai
Redudansi	Teks dan gambar yang ditampilkan tidak berlebihan
Desain Grafis Software (Media)	Resolusi layar tampilan e-LKPD
	Desain tampilan e-LKPD
	Font teks yang digunakan
	Tombol navigasi
Desain isi / Konten	Komunikatif
	Petunjuk penggunaan
	Gambar/foto
	Konsistensi tata letak
Kualitas Teknis	Tipografi
	Kemudahan penggunaan
	Kesalahan yang menyebabkan berhentinya e-LKPD

Adapun instrument lembar angket validasi media menggunakan kisi-kisi yang dapat dilihat pada Tabel 2. Angket validasi materi memuat pernyataan-pernyataan aspek pengetahuan, isi dan bahasa.

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi

Aspek	Indikator
Konstruk isi/ Konten	Kelengkapan materi
	Kedalaman materi
	Keakuratan Materi
	Kemutakhiran Materi

	Motivasi Dialogis, Interaktif dan Komunikatif Petunjuk penggunaan Kesesuaian dengan perkembangan siswa Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia Penggunaan istilah
Grafis	<i>Penggunaan Font</i> Kesesuaian gambar Kualitas gambar Kejelasan Teks

Teknik analisis data menggunakan kategorisasi tingkat validitas dengan persentasi paling rendah 0-15 % (sangat tidak baik) dan paling tinggi 76-100 % (sangat baik). Untuk menghitung persentase tanggapan menggunakan kategori tingkat validitas seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Kategori tingkat validitas

Persentase (%)	Tingkat Kategori
76-100	Sangat Baik
51-75	Baik
26-50	Tidak Baik
0-25	Sangat Tidak Baik

Analisis data uji keefektifan produk dilakukan dengan menggunakan analisis data pretes-postes untuk mengetahui peningkatan pretest dan posttest. Kemudian data tersebut di uji secara dependen dengan bantuan SPSS.

4. Tahap Implementasi

Tahap keempat adalah implementasi e-LKPD yang dilakukan di SMA Negeri 11 Muaro Jambi. Pada tahap implementasi dilakukan uji efektifitas berdasarkan data hasil belajar siswa baik kelas eksperimen.

5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah evaluasi secara keseluruhan apakah produk yang dikembangkan sudah berhasil atau tidak digunakan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan e-LKPD melalui pendekatan konstruktivisme berbasis Android telah melalui serangkaian tahapan dari model pengembangan ADDIE. Hasil yang diperoleh berupa penilaian dari validator media terhadap desain e-LKPD. Kemudian penilaian dari validator materi terhadap isi e-LKPD, persepsi guru mata pelajaran Biologi dan respon siswa terhadap penggunaan e-LPD. e-LKPD melalui pendekatan konstruktivisme berbasis Android yang telah selesai dibuat, kemudian divalidasi oleh 2 orang validator media. Proses validasi ini dilakukan sebanyak dua kali oleh ahli media 1 dan 3 kali oleh ahli media 2. Dari hasil validasi tersebut diperoleh saran dan perbaikan. Adapun hasil validasi tahap pertama oleh ahli media 1 diperoleh persentase 87,5% dengan kategori baik, kemudian hasil validasi kedua diperoleh persentase 93,18% kriteria sangat baik. Kemudian hasil validasi tahap pertama oleh ahli media 2 diperoleh persentase 70% dengan kategori baik, hasil validasi kedua diperoleh persentase 96,2% kriteria sangat baik. kemudian hasil validasi ketiga diperoleh persentase 96,2% kriteria sangat baik.

Tabel 4. Hasil akhir validasi oleh validator media 1

Validasi	Aspek	Jumlah Skor	Persentase (%)	Kategori
Ahli Media 1	Koherensi	4	100	Sangat Baik
	Sinyaling	3	75	Sangat Baik
	Redudansi	3	75	Sangat Baik
	Desain Grafis Software (Media)	30	93,75	Sangat Baik
	Desain isi / Konten	29	90,62	Sangat Baik
	Kualitas Teknis	8	100	Sangat Baik
	Total	77	87,5	Sangat Baik
Ahli Media 2	Koherensi	4	100	Sangat Baik
	Sinyaling	3	75	Sangat Baik
	Redudansi	3	75	Sangat Baik
	Desain Grafis Software (Media)	33	91,67	Sangat Baik
	Desain isi / Konten	29	90,62	Sangat Baik
	Kualitas Teknis	8	100	Sangat Baik
	Total	80	90,91	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui bahwa terdapat enam aspek yang dinilai kelayakannya pada validasi ahli media 1 yaitu koherensi, sinyaling, redudansi, desain grafis software, desain isi/konten dan kualitas teknis. Nilai kelayakan pada aspek koherensi memperoleh skor 4 atau 100%, aspek sinyaling dan redudansi masing-masing memperoleh skor 3 atau 75%. Kemudian pada aspek desain grafis memperoleh skor 30 atau 93,75%, aspek desain isi/konten memperoleh skor 29 atau 90,62% dan aspek kualitas teknis dengan skor 8 atau 100%.

Selanjutnya hasil validasi oleh ahli media 2 nilai kelayakan pada aspek koherensi memperoleh skor 4 atau 100%, aspek sinyaling dan redudansi masing-masing memperoleh skor 3 atau 75%. Kemudian pada aspek desain grafis memperoleh skor 33 atau 91,67%, aspek desain isi/konten memperoleh skor 29 atau 90,62% dan aspek kualitas teknis dengan skor 8 atau 100%. Dengan demikian secara umum penilaian yang diberikan oleh validator media 1 dan 2 terhadap e-LKPD melalui pendekatan konstruktivisme berbasis Android termasuk kedalam kategori sangat baik atau sangat layak. Sehingga dapat dinyatakan layak untuk dijadikan sebagai lembar kerja siswa.

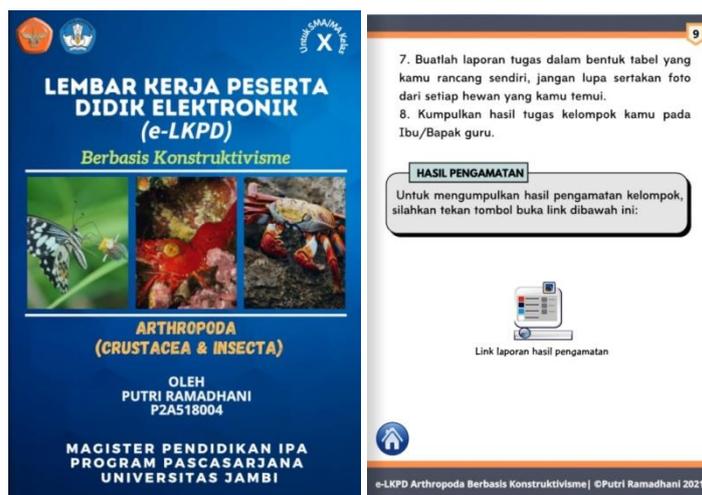
Selain dilakukan validasi media juga dilakukan validasi materi oleh ahli materi. Proses validasi ini dilakukan sebanyak dua kali. Dari hasil validasi tersebut diperoleh saran dan perbaikan. Adapun hasil validasi tahap pertama diperoleh persentase 51,13% dengan kategori tidak baik. Kemudian pada validasi kedua didapatkan nilai persentase kelayakan 94,31% dengan kategori sangat baik.

Tabel 5. Hasil akhir validasi oleh validator materi

Aspek	Skor	Persentase (%)	Tingkat kategori
Konstruksi isi/konten	72	94,73	Sangat Baik
Grafika	11	91,67	Sangat Baik
Total	83	94,31	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 5. diketahui bahwa terdapat dua aspek yang dinilai kelayakannya pada validasi materi yaitu konstruksi isi/konten dan grafika. Skor kelayakan pada aspek konstruksi isi/konten yaitu 72 atau 94,37% dan termasuk kategori sangat baik. Pada aspek grafika dinyatakan sangat baik dengan skor 11 atau 91,67%. Secara keseluruhan diperoleh skor total 83 atau 94,31%. Dengan demikian secara

keseluruhan materi yang terdapat pada e-LKPD Arthropoda dengan pendekatan konstruktivisme berbasis Android sudah layak dijadikan sebagai lembar kerja siswa.



Gambar 4. Tampilan produk e-LKPD

Setelah e-LKPD Arthropoda dengan pendekatan konstruktivisme berbasis Android yang dianggap layak oleh tim ahli media dan materi, kemudian produk diujicobakan pada subjek uji coba. Uji coba produk dilakukan untuk mendapatkan kelayakan secara praktis. Subjek uji coba yang digunakan adalah guru mata pelajaran Biologi, Siswa SMA Negeri 11 Muaro Jambi Kelas X MIPA. Uji coba pada siswa dilakukan pada kelompok kecil dan besar.

Tabel 6. Hasil respon uji coba guru dan siswa

Uji coba	Aspek	Skor	Persentase (%)	Tingkat kategori
Guru	Grafis	59	92,18	Sangat Baik
	Isi/materi	61	84,72	Sangat Baik
	Software	23	95,83	Sangat Baik
	Total	143	89,37	Sangat Baik
Siswa Kelompok Kecil	Grafis	166	86,45	Sangat Baik
	Isi/materi	192	88,89	Sangat Baik
	Software	64	88,89	Sangat Baik
	Total	422	87,92	Sangat Baik
Siswa Kelompok Besar	Grafis	561	87,66	Sangat Baik
	Isi/materi	617	85,69	Sangat Baik
	Software	214	89,17	Sangat Baik
	Total	1392	86,69	Sangat Baik

Dua orang guru yang mengajar mata pelajaran Biologi di kelas X SMA Negeri 11 Muaro Jambi diminta responnya terhadap e-LKPD dengan pendekatan konstruktivisme berbasis Android. Hasil rekapitulasi angket respon guru berdasarkan Tabel 6. menunjukkan bahwa e-LKPD sangat baik dengan skor 143 atau 89,37%. Hasil penilaian pada aspek grafis memperoleh nilai skor 59 atau 92,18% dengan kategori sangat baik, aspek isi/materi memperoleh skor 61 atau 84,72% dengan kategori sangat baik serta pada aspek software memperoleh nilai skor 23 atau 95,83%. Dengan demikian secara keseluruhan e-LKPD pendekatan konstruktivisme berbasis Android mendapatkan respon yang sangat baik dan dapat digunakan sebagai sumber belajar

Selanjutnya respon dari 6 orang siswa pada uji coba kelompok kecil yang terdiri dari siswa berkemampuan rendah, sedang dan tinggi berada pada kategori sangat baik dengan skor 422 atau

87,92%. Berdasarkan hasil tersebut e-LKPD pendekatan konstruktivisme berbasis Android dapat diterima dengan baik untuk semua siswa dengan kemampuan yang berbeda serta dapat digunakan dalam kelompok besar.

Pada ujicoba kelompok besar melibatkan 20 orang siswa SMA Negeri 6 Kerinci. Hasil respon siswa terhadap e-LKPD pendekatan konstruktivisme berbasis Android berada pada kategori sangat baik dengan skor 1392 atau 86,69%. Hasil penilaian pada aspek grafis memperoleh skor 561 atau 87,66% dengan kategori sangat baik. Hal ini dikarenakan tampilan e-LKPD lebih menarik dimana pada aplikasi tersebut dapat memasukkan gambar, video, tombol navigasi untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan bahan ajar digital tersebut.

Pada aspek isi/materi memperoleh skor 617 atau 85,69% dengan kategori sangat baik. Hal ini dikarenakan penyajian materi pada e-LKPD yang dibuat terdapat video pada setiap materinya dan pada latihan, uji kompetensi yang dikerjakan oleh peserta didik akan muncul skor hasil dari yang peserta didik kerjakan. Selain itu materi yang disajikan kontekstual dengan tempat tinggal siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Sanchia & Faizah (2019) bahwa hewan arthropoda dapat dijumpai dengan mudah di lingkungan sekolah sehingga pada kegiatan pengamatan dapat dilakukan dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar, dan pada materi arthropoda juga dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik.

Selanjutnya pada aspek software memperoleh skor 214 dengan persentase 89,17%. Hal ini dikarenakan e-LKPD arthropoda dengan pendekatan konstruktivisme berbasis *Android* ini e-LKPD yang memiliki efek 3D. Hal ini sejalan dengan pendapat Trisnani, et al (2021) bahwa e-LKPD yang didesain menggunakan efek 3D memberikan efek e-LKPD akan terlihat sangat nyata. Selain itu, e-LKPD ini berjalan dengan baik dan tidak ada *bug* atau *error* saat di gunakan. Dengan demikian secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa baik peserta didik pada kelompok kecil maupun peserta didik pada kelompok besar memberikan respon yang positif terhadap e-LKPD arthropoda dengan pendekatan konstruktivisme berbasis *Android*.

Setelah produk diujicoba dan dinyatakan layak secara praktis, kemudian produk diimplementasikan di dalam pembelajaran biologi. Tahap implementasi juga dilakukan uji efektifitas berdasarkan data hasil belajar siswa baik kelas eksperimen. Adapun hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Efektivitas

No	Kelas	Rata-rata pretes	Rata-rata postes
1	Eksperimen	50,68	85,45

Berdasarkan Tabel 7 dideskripsikan bahwa perolehan rata-rata pretes kelas eksperimen diperoleh skor 50,68. Kemudian pada rata-rata nilai postests diperoleh skor 85,45. Untuk membuktikan adanya perbedaan rata-rata nilai pretes dan postes dilakukan uji dependent. Adapun hasil uji dependent menggunakan SPSS didapatkan hasil bahwa nilai signmifikasi sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-LKPD pada kelas eksperimen lebih efektif meningkatkan hasil belajar dari pretes ke postes. Dengan kata lain e-LKPD arthropoda dengan pendekatan konstruktivisme berbasis *Android* sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Tabel 8. Hasil Uji dependent t test

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Nilai Pretes - Nilai Postes	-33.00000	4.97361	1.11213	-35.32772	- 30.67228	-29.673	19	.000

Adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan e-LKPD dikarenakan bahwa siswa mendapatkan informasi kontekstual yang disajikan pada materi e-LKPD. Selain itu langkah-langkah yang terdapat dalam e-LKPD dapat melatih keterampilan proses sains. Diperkuat lagi dengan hasil penelitian Muyaroah Siti dan Mega Fajartia bahwa terdapat keefetifan hasil belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android. Hal ini terjadi dikarenakan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran berbasis android dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi yang diberikan dengan cepat, membuat peserta didik lebih senang dalam belajar karena dikemas dengan permainan serta peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja. Hal ini sesuai dengan penelitian Wahyuni, E. S., & Yokhebed, Y. (2019) bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Media pembelajaran android dapat meningkatkan motivasi siswa, membuat siswa menjadi senang untuk belajar, dan dapat digunakan dimana saja dan kapan saja (Kuswanto, J, 2019,). Media pembelajaran dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep biologi (Bare, Y., Mansur, S., & Kurniawati, M, 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan lain e-LKPD arthropoda dengan pendekatan konstruktivisme berbasis *Android* telah berhasil melewati tahap validasi dari para ahli media dan ahli materi. Hasil validasi ahli media 1 memperoleh skor 77 atau 87,5,2% dengan kategori sangat baik dan ahli media 2 memperoleh skor 80 atau 90,91% dengan kategori sangat baik. Selanjutnya validasi ahli materi memperoleh skor 83 atau 94,31% dengan kategori sangat baik. Respon yang diberikan oleh guru mata pelajaran biologi memperoleh skor 143 atau 89,37% dengan kategori sangat baik serta siswa pada kelompok kecil memperoleh skor 422 atau 87,92% dan kelompok besar memperoleh skor 1392 atau 86,69% kategori sangat baik. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa e-LKPD yang telah dikembangkan dapat dijadikan sebagai lembar kerja siswa kelas X SMA. Hasil uji efektifitas berdasarkan data rata-rata prestes kelas eksperimen lebih rendah dari rata-rata postest. Sehingga dapat disimpulkan penggunaan Arthropoda dengan pendekatan konstruktivisme berbasis Android dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA.

RUJUKAN

- Bare, Y., Mansur, S., & Kurniawati, M. (2022). Persepsi Guru dan Siswa terhadap Pemanfaatan Media Pembelajaran Google Classroom pada Mata Pelajaran Biologi SMA. *Journal on Teacher Education*, 3(2), 356-366.
- Branch, M.R. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. USA: University Of Georgia.

- Haryadi, R., & Selviani, F. (2021). Problematika Pembelajaran Daring di masa pandemi Covid-19. *Academy of Education Journal*, 2021 12.2:254-261.
- Kuswanto, J. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 2(2), 65-70.
- Munawaroh, Siti. Intan, F.A. & Mayang, P. 2021. E-Magmath Berbasis Flipbook Pada Materi Himpunan Di Kelas VII SMP/MTS. *Jurnal Pembelajaran Matematika. Universitas Negeri Surabaya*. 4 (1) : 45-54
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA.
- Sanchia, A.I, dan Ulfi Faizah. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Materi Arthropoda Kelas X SMA. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya. Universitas Negeri Surabaya*. 1 (1) : 9-17.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif , dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Suryaningsih, S, & Riska N. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Dididk Elektronik (E-LKPD) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia. Universitas Islam Hidayatullah Jakarta*. 2 : 12-56-1268.
- Trisnani, K. D., Subiki, S., & Astutik, S. (2021). Pengembangan Bahan Ajar E-Lkpd Berbasis Pengeringan Ikan Asin Pada Materi Suhu Dan Kalor Fisika SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(4): 143-149.
- Wahyuni, E. S., & Yokhebed, Y. (2019). Deskripsi media pembelajaran yang digunakan guru biologi SMA Negeri di Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 8(1), 32-40.