

## Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik 3D *Pageflip* Berbasis *Problem Based Learning* Pada Sub Konsep Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Di SMA

Rizki Amaida<sup>1\*</sup>, Noorhidayati<sup>2</sup>, Aulia Azijah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat. Jl. Brigjend H. Hasan Basri, Banjarmasin, Indonesia

Email: [rizkiamaida921@gmail.com](mailto:rizkiamaida921@gmail.com)<sup>1\*</sup>

**Abstract:** Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik diperlukan guru dalam menghadapi pandemi Covid-19 sekarang ini. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik merupakan sebuah bentuk penyajian bahan ajar yang disusun secara sistematis kedalam unit pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format elektronik. Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan disesuaikan dengan model-model pembelajaran Kurikulum 2013 dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik 3D *Pageflip* Berkarakteristik *Problem Based Learning* pada Sub Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan di SMA yang meliputi validitas, kesesuaian, keterbacaan dan respon peserta didik. Jenis metode penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan dengan model 4D yang dibatasi untuk Disseminate hanya sampai penyebaran melalui publikasi dan pencetakan produk. Hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik pada Sub Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan di SMA mempunyai nilai persentase validasi sebesar 79,44%, nilai persentase kesesuaian sebesar 81,66%, nilai persentase keterbacaan sebesar 99,12%, dan nilai persentase respon peserta didik sebesar 87,97% dari penilaian yang dinilai termasuk ke dalam kriteria sangat baik dan sesuai, sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

**Keywords:** LKPD Elektronik, Problem Based Learning, Pertumbuhan, Perkembangan

### PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan berbagai sumber belajar yang ada di lingkungan belajar tersebut. Pembelajaran dalam kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik dengan langkah 5M yang meliputi tahapan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan (Usman *et al.*, 2018). National Education Association telah mengidentifikasi keterampilan abad ke-21 sebagai keterampilan "The 4Cs." "The 4Cs" meliputi berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Leen, *et al.*, 2014). Dalam proses belajar, guru harus melaksanakan pembelajaran dan penilaian yang relevan dengan karakteristik pembelajaran abad 21. Abad ke-21 juga disebut sebagai abad "Biologi" karena banyak kemajuan dalam pemahaman umat manusia tentang proses dan komponen dasar hidup (Putra, 2019). Kemudian, didalam proses pembelajaran terdapat beberapa faktor yang dapat menghambat proses pembelajaran.

Menurut Susanto (2013) faktor yang dapat mempengaruhi seperti saat berlangsungnya pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa secara garis besar terbagi menjadi faktor internal dan eksternal. Faktor internal terdiri atas faktor fisiologis dan faktor psikologis peserta didik. Sedangkan faktor eksternal terdiri atas faktor lingkungan dan faktor instrumen, seperti sarana atau alat pembelajaran dan guru. Faktor-faktor tersebut sangat mempengaruhi upaya pencapaian hasil belajar siswa dan dapat mendukung terselenggaranya kegiatan proses pembelajaran, sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran.

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar mempunyai kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara dan peradaban dunia (Permendikbud No. 64 tahun 2013). Liliyasi (2011) menyatakan bahwa untuk menghadapi persaingan global, bangsa Indonesia harus meningkatkan mutu Sumber daya manusia (SDM)-nya, agar memiliki daya saing yang tinggi.

Berkaitan dengan adanya pandemi *Covid-19* sekarang ini, maka guru memerlukan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik untuk melakukan pembelajaran aktif secara daring pada peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik merupakan sebuah bentuk penyajian bahan ajar yang disusun secara sistematis kedalam unit pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format elektronik yang didalamnya terdapat animasi, gambar, video, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program. Media elektronik yang dapat diakses oleh peserta didik mempunyai manfaat dan karakteristik yang berberda-beda. Jika ditinjau dari manfaatnya media elektronik sendiri dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik (Puspitasari, 2019).

Aplikasi dalam flashbook yang dapat digunakan untuk melakukan pembelajaran daring yaitu salah satunya adalah 3D *Pageflip Professional*. 3D *Pageflip Professional* merupakan sebuah aplikasi dalam format elektronik yang didalamnya mampu menampilkan simulasi-simulasi yang interaktif dengan memadukan video, teks, gambar, animasi, audio, dan navigasi sehingga pembelajaran dapat berlangsung lebih menarik dan menyenangkan serta membuat peserta didik lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran biologi. Pemanfaatan media pembelajaran dengan menggunakan 3D *Pageflip Professional* ini diharapkan bisa menjelaskan materi-materi biologi yang abstrak yang bisa di visualisasikan menggunakan media ini, serta dapat membuat peserta didik tertarik dalam

memahami materi. Menurut Kurniawati (2016) pengembangan 3D *Pageflip* telah banyak digunakan dibidang pendidikan dan menghasilkan sebuah media yang dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik.

Pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan. Pendekatan saintifik dapat menggunakan beberapa strategi seperti pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran merupakan suatu bentuk pembelajaran yang memiliki nama, ciri, sintak, pengaturan, dan budaya misalnya *discovery learning*, *project-based learning*, *inquiry learning* dan *problem based learning* (Permendikbud 103 Tahun 2014). *Problem Base Learning* (PBL) merupakan metode belajar yang membelajarkan peserta didik untuk memecahkan masalah dan merefleksikannya dengan pengalaman mereka, sehingga memungkinkan dengan pengalaman mereka, sehingga memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir (penalaran, komunikasi, dan koneksi) dalam memecahkan masalah yang bermakna, relavan, dan kontekstual (Johnson, 2010).

Sehubung dengan adanya pandemi *Covid-19* sejak maret 2020 sampai dengan sekarang, pemerintah kemudian mengeluarkan SE Mendikbud Nomor 36962/MPK/A/HK/2020 untuk melakukan kegiatan pembelajaran dari rumah. Kegiatan pembelajaran dari rumah (daring) dilakukan demi memutus rantai penyebaran virus dan menjaga keselamatan serta keamanan peserta didik dan tenaga pendidik. Adanya himbauan tersebut maka proses pembelajaran pun dilakukan dari rumah dengan memanfaatkan teknologi dan media internet, maka dari itu perlu adanya bahan ajar berbasis elektronik yang dapat menunjang pembelajaran secara daring maupun pembelajaran jarak jauh untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik 3D *Pageflip* Berkarakteristik *Problem Based Learning* Pada Sub Konsep Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Di SMA”.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4D. Menurut Thiagarajan *et al.* (1974) model 4D yang digunakan terdiri atas *define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Dalam penelitian ini pengembangan hanya dilaksanakan sampai tahap *Disseminate* (Penyebaran) yang dilakukan melalui publikasi dan pencetakan produk.

Subjek penelitian pada penelitian pengembangan ini adalah subjek ahli (validator) dan subjek uji coba pengembangan (peserta didik). Validator dilakukan oleh 2 orang dosen pembimbing Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP ULM Banjarmasin. Uji coba pengembangan dan respon peserta didik dilakukan oleh 12 orang peserta didik Kelas XII MIPA SMA Negeri 4 Banjarmasin yang terdiri atas 6 siswa laki-laki dan 6 perempuan yang dibedakan berdasarkan kelompok atas, sedang, dan bawah yang dilihat dari ketuntasan minimal (KKM). Objek penelitian pada penelitian dan pengembangan ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik pada Sub Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Validitas LKPD Elektornik Sub Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD Elektornik) sub konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan kelas XII MIPA dikembangkan berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan analisis kebutuhan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik. Hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik diperoleh dari validasi oleh 2 validator ahli yaitu dosen pembimbing I (VI) dan pembimbing II (V2). Berikut saran dan perbaikan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Saran dan perbaikan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

No	Validator	Saran	Perbaikan
1	V1	Evaluasi proses pembelajaran disesuaikan dengan IPK dan Tujuan Pembelajaran (TP). Desain tata letak gambar diperbaiki. Rubrik penilaian laporan percobaan dan poster dilampirkan dalam Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik.	Memperbaiki soal evaluasi pembelajaran sesuai dengan IPK dan Tujuan Pembelajaran (TP). Memperbaiki desain tata letak gambar Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik. Menambahkan lampiran rubrik penilaian laporan percobaan dan poster dalam Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik.
2	V2	Dapat dicantumkan petunjuk penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik.	Menambahkan petunjuk penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik.

Keterangan: V1 = Validator 1, V2 = Validator 2

Berdasarkan hasil dari data tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa saran yang diberikan oleh validator ahli pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik sub konsep pertumbuhan dan perkembangan telah diperbaiki. Saran dan perbaikan

dari validator perlu digunakan untuk merevisi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan sehingga dapat menjadi lebih baik dan sempurna. Adapun hasil dari validasi yang telah dilakukan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

No	Aspek Penilaian	Skor	
		V1	V2
1.	<b>Sajian LKPD Elektronik</b>		
	a. Penunjuk Pengerjaan LKPD	4	3
	b. Rumusan KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran	4	4
	c. Kejelasan Pembagian Materi	4	4
	d. Pengaturan ruang/tata letak	3	4
2.	<b>Kelayakan Isi</b>		
	a. Kesesuaian materi dengan revisi kurikulum 2013	4	4
	b. Kebenaran isi materi	4	5
	c. Isi LKPD mudah dipahami	4	4
	d. Aktivitas peserta didik dirumuskan dengan jelas dan operasional	5	4
	e. Penyajian materi memungkinkan peserta didik aktif	4	4
	f. Kesesuaian materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu	3	4
3.	<b>Kesesuaian bahasa dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar</b>		
	a. Menggunakan struktur kalimat atau kata yang jelas	4	4
	b. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD	4	4
	c. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	4	4
	d. Ketepatan penggunaan istilah	4	4
4.	<b>Kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada peserta didik</b>		
	a. Mendorong terjadinya interaksi peserta didik dengan sumber belajar	4	4
	b. Mendorong peserta didik membangun pengetahuannya secara mandiri	4	4
	c. Mendorong minat peserta didik untuk membaca	4	4
	d. Mendorong minat peserta didik untuk melakukan kegiatan praktikum/percobaan	4	4
<b>Total Skor</b>		<b>71</b>	<b>72</b>
<b>Hasil Persentase Skor (%)</b>		<b>79,44%</b>	
<b>Kesimpulan</b>		<b>Cukup Valid</b>	

Berdasarkan data dari tabel 2 diatas, diperoleh bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik pada sub konsep pertumbuhan dan perkembangan yang telah dikembangkan memperoleh nilai rata-rata validasi sebesar 79,44%. Hal ini dikarenakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan mempunyai kriteria yang sangat valid, sehingga hasil tersebut telah memenuhi syarat validitas pada sebuah produk yang dapat digunakan tanpa revisi. Hasil validasi menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan adalah “sangat valid” dan dapat digunakan tanpa revisi. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang telah dikembangkan masih perlu perbaikan berdasarkan saran dan kritik dari

validator ahli. Hasil produk pengembangan berupa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang telah direvisi berdasarkan komentar dan validator bertujuan untuk perbaikan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik menjadi layak secara teoritis dan dapat digunakan untuk peserta didik dengan tetap memperhatikan tujuan penyusunan lembar kerja. Hal ini sesuai dengan Akbar (2010) yang menyatakan bahwa, saran dan perbaikan dari validator ahli perlu digunakan untuk merevisi lembar kerja yang dikembangkan sehingga menjadi lebih baik dan sempurna.

**b. Kesesuaian LKPD Elektronik Sub Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan**

Tahap selanjutnya setelah diuji kesesuaian, kemudian dilakukan uji produk dengan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data kualitatif berupa angket terhadap kesesuaian Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik sub konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan oleh validator ahli yaitu dosen pembimbing I (V1) dan dosen pembimbing II (V2). Penilaian kesesuaian Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik diambil dengan menggunakan instrumen kesesuaian. Adapun saran dan perbaikan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Saran dan Perbaikan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

No	Validator	Saran	Perbaikan
1	V1	Alokasi waktu penggunaan LKPD Elektronik harus dicantumkan Rubrik penilaian laporan percobaan dan poster yang dibuat harap dilampirkan dalam LKPD Elektronik untuk panduan penilaian peserta didik. Rincian biaya pembuatan LKPD Elektronik diinformasikan.	Memperbaiki soal evaluasi pembelajaran sesuai dengan IPK dan Tujuan Pembelajaran (TP). Menambahkan lampiran rubrik penilaian laporan percobaan dan poster yang dibuat harap dimasukkan dalam LKPD Elektronik untuk panduan penilaian peserta didik. Menambahkan lampiran rincian biaya pembuatan LKPD Elektronik.
2	V2	Sebaiknya pada angket ditambahkan aspek penilaian untuk menilai ke “Elektronikan” LKPD Elektronik	Menambahkan aspek penilaian untuk menilai ke “Elektronikan” LKPD Elektronik pada angket melalui link google drive.

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa saran yang diberikan oleh ahli pada Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan telah diperbaiki. Saran perbaikan dari ahli perlu digunakan untuk merevisi Lembar Kerja Peserta

Didik Elektronik yang dikembangkan sehingga menjadi lebih baik. Kemudian, untuk hasil kesesuaian dari 2 validator terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Kesesuaian Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

No	Aspek	Skor	
		V1	V2
1.	Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik disusun secara lengkap	4	4
2.	Ketersediaan materi tambahan yang sesuai dengan sub konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan pada Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik	4	4
3.	Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik dapat digunakan secara berulang	4	4
4.	Persyaratan tersedia (Petunjuk penggunaan, Identitas KI, KD, dan IPK)	5	4
5.	Alokasi waktu penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik tersedia	3	4
6.	Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik dapat digunakan secara mandiri	4	4
7.	Biaya produksi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik sebesar Rp. 95.000	4	4
8.	Kemudahan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik	4	4
9.	Kemudahan untuk mengakses Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik oleh peserta didik melalui Link ( <a href="https://drive.google.com/folderview?id=1p7g6vqwxU-ZL2MUOtjuvzwse2M5F5b-0">https://drive.google.com/folderview?id=1p7g6vqwxU-ZL2MUOtjuvzwse2M5F5b-0</a> )	4	5
10.	Kemudahan untuk mengakses Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik oleh guru melalui Link ( <a href="https://drive.google.com/folderview?id=1p7g6vqwxU-ZL2MUOtjuvzwse2M5F5b-0">https://drive.google.com/folderview?id=1p7g6vqwxU-ZL2MUOtjuvzwse2M5F5b-0</a> )	4	5
11	Kemungkinan penerimaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik oleh peserta didik	4	4
12.	Kemungkinan penerimaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik oleh guru	4	4
<b>Jumlah Skor</b>		48	50
<b>Total Skor Validasi (%)</b>		81,66%	
<b>Kesimpulan</b>		Cukup Sesuai	

Kesimpulan dari uji kesesuaian dinyatakan dengan mencocokkan rata-rata skor kesesuaian yang diperoleh dengan kriteria kesesuaian yang telah dibuat, sehingga dapat ditentukan tingkat kesesuaian Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan. Berdasarkan data pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan mendapat rata-rata skor kesesuaian 81,66%. Skor tersebut menandakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik

Elektronik yang dikembangkan memiliki kategori “cukup sesuai” yang dapat diartikan praktis untuk digunakan. Dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan telah sesuai dengan tuntutan kurikulum, pembelajaran, dan kehidupan sehari-hari. Saran dan kritik yang diberikan oleh ahli dijadikan sebagai acuan untuk revisi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik.

**c. Keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Sub Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan**

Keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik pada Sub Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan di SMA dinilai melalui uji keterbacaan dengan angket keterbacaan. Angket keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik terdiri atas 14 butir aspek penilaian dengan 21 butir sub aspek penilaian, rentang skor 1 sampai 5. Hasil keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik diperoleh melalui hasil penilaian oleh 12 orang peserta didik kelas XII MIPA 2 SMA Negeri 4 Banjarmasin yang telah menempuh pembelajaran pada sub konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan dengan kriteria 4 orang peserta didik dengan kemampuan akademik tinggi, 4 orang peserta didik dengan kemampuan akademik sedang, dan 4 orang peserta didik dengan kemampuan akademik rendah, berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada pembelajaran biologi khususnya pada materi sub konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Adapun saran dan perbaikan terhadap LKPD Elektronik dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Saran dan Perbaikan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

No	Saran	Perbaikan
1	Mengurangi tingkat kecerahan warna tulisan.	Memperbaiki tingkat kecerahan warna pada penulisan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik.
2	Pemilihan font penulisan lebih diperhatikan lagi	Memperbaiki font penulisan pada Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik.

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa saran yang diberikan oleh peserta didik mengenai Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan telah diperbaiki. Revisi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik berdasarkan saran peserta didik dimaksudkan agar Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang telah dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Kemudian, untuk hasil nilai keterbacaan terhadap dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini:

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Nilai Keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

No.	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor
<b>A. Menyenangkan</b>		
1. Belajar dengan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik menyenangkan	60	
<b>B. Kegunaan</b>		
2. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran mandiri	58	
<b>C. Stimulasi</b>		
3. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik dapat menstimulasi kemampuan kognitif peserta didik	59	
<b>D. Kekuatan</b>		
4. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik mampu meningkatkan minat baca peserta didik	59	
<b>E. Efektif</b>		
5. Membaca Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan dapat mengefektifkan waktu penggunaan bahan pembelajaran	60	
6. Membaca Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik terhadap tuntutan tujuan pembelajaran	59	
<b>F. Kejelasan</b>		
7. Petunjuk penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik jelas	57	
8. Multimedia yang tersaji pada Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik jelas	59	
9. Bahasa yang digunakan pada Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik jelas	59	
<b>G. Relevan</b>		
10. Isi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik berkaitan dengan kurikulum	59	
11. Materi pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik berkaitan dengan Kompetensi Dasar	60	
12. Informasi tambahan pada Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik berkaitan dengan konsep	60	
<b>H. Membantu</b>		
13. Lembar kerja peserta didik elektronik membantu peserta didik dalam memahami tentang sub konsep Pertumbuhan dan Perkembangan pada Tumbuhan	60	
14. Lembar kerja peserta didik elektronik membantu dalam menambah minat belajar peserta didik tentang sub konsep Pertumbuhan dan Perkembangan pada Tumbuhan	60	
<b>I. Sesuai</b>		
15. Sistematika penyusunan Lembar kerja peserta didik elektronik sudah sesuai	60	
16. Ilustrasi pada Lembar kerja peserta didik elektronik sesuai dengan wacana/teks bacaan	60	
<b>K. Bermanfaat</b>		
17. Materi yang disajikan dalam Lembar kerja peserta didik elektronik bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari	60	
<b>L. Kepentingan</b>		
18. Lembar kerja peserta didik elektronik yang dikembangkan penting sebagai alternatif bahan ajar	60	
<b>M. Menarik</b>		
19. Lembar kerja peserta didik elektronik yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik	60	
<b>N. Efisiensi</b>		
20. Pembelajaran lebih efisien dengan Lembar kerja peserta didik elektronik yang dikembangkan	60	
<b>O. Berharga</b>		
21. Lembar kerja peserta didik elektronik yang dikembangkan memiliki nilai terhadap peserta didik	60	
<b>Total Skor</b>	1249	
<b>Hasil Persentase Skor (%)</b>	99,12%	
<b>Kesimpulan</b>	Sangat Baik	

Berdasarkan hasil keterbacaan peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang telah dikembangkan pada table 6, maka LKPD Elektronik memiliki tingkat keterbacaan “sangat baik” dengan skor sebesar 99,12%. Disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang telah dikembangkan sangat praktis untuk digunakan oleh peserta didik pada proses pembelajaran. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang telah dikembangkan masih perlu revisi di beberapa bagian berdasarkan saran dari peserta didik.

**d. Respon Peserta Didik Lembar Kerja Peserta Didik Elektornik Sub Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan.**

Respon peserta didik terhadap pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik dinilai melalui uji respon peserta didik dengan menggunakan angket respon peserta didik. Angket respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik terdiri atas 14 butir aspek penilaian dengan rentang skor 1 sampai 5. Hasil respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik diperoleh melalui hasil penilaian oleh 12 orang peserta didik kelas XII MIPA 2 SMA Negeri 4 Banjarmasin yang telah melalui pembelajaran pada sub konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan dengan kriteria 4 orang peserta didik dengan kemampuan akademik tinggi, 4 orang peserta didik dengan kemampuan akademik sedang, dan 4 orang peserta didik dengan kemampuan akademik rendah, berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada pembelajaran biologi khususnya pada materi sub konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Adapun saran dan perbaikan oleh peserta didik dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Saran dan Perbaikan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

No	Saran	Perbaikan
1.	Mengurangi tingkat kecerahan warna tulisan.	Memperbaiki tingkat kecerahan warna pada penulisan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik.
2.	Memperbanyak gambar atau video agar lebih menarik di dalam Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik	Memperbanyak gambar atau video pada Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa saran yang diberikan oleh peserta didik mengenai Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan telah diperbaiki. Revisi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik berdasarkan saran peserta didik dimaksudkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang telah

dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Kemudian, untuk hasil nilai respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Nilai Uji Respon Peserta Didik Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

No	Pernyataan	Jumlah Skor
1.	Membaca lembar kerja peserta didik elektronik tidak menenleh	52
2.	Lembar kerja peserta didik elektronik ini untuk pelajar tingkat menenleh	53
3.	Lembar kerja peserta didik elektronik ini sangat menyenangkan	53
4.	Lembar kerja peserta didik elektronik manfaat berharga dalam proses belajar	51
5.	Saya lebih menyukai lembar kerja peserta didik elektronik dibandingkan lembar kerja peserta didik cetak	53
6.	Belajar dengan lembar kerja peserta didik elektronik memberikan gambaran yang lebih realistik daripada bahan pembelajaran lain	55
7.	Saya berharap konsep lain dapat dikembangkan dalam bentuk lembar kerja peserta didik elektronik	52
8.	Pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik elektronik membuat pembelajaran menarik	52
9.	Jika saya seorang guru, saya ingin menggunakan lembar kerja peserta didik elektronik ini dalam pembelajaran	52
10.	Lembar kerja peserta didik elektronik lebih baik dari lembar kerja peserta didik cetak	52
11.	Saya tidak keberatan menggunakan lembar kerja peserta didik elektronik sebagai bahan pembelajaran	54
12.	Belajar menggunakan lembar kerja peserta didik elektronik dapat meningkatkan kemampuan belajar	52
13.	Materi yang dipelajari dengan lembar kerja peserta didik elektronik mudah diingat peserta didik	51
14.	Lembar kerja peserta didik elektronik memberikan pengalaman belajar	57
<b>Total Skor</b>		<b>739</b>
<b>Hasil Persentase Skor (%)</b>		<b>87,97%</b>
<b>Kesimpulan</b>		<b>Sangat Baik</b>

Kesimpulan dari uji respon peserta didik dinyatakan dengan mencocokkan rata-rata skor respon peserta didik yang diperoleh dengan kriteria respon peserta didik yang telah dibuat, sehingga dapat ditentukan tingkat respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan. Berdasarkan Tabel 8, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang dikembangkan mendapatkan respon sangat baik atau komunikatif dari peserta didik. Hal ini dapat dilihat pada rata-rata skor yang didapatkan yaitu sebesar 87,97%. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang telah dikembangkan masih perlu revisi di beberapa bagian berdasarkan saran dari peserta didik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan LKPD Elektronik 3D *Pageflp* Berkarakteristik *Problem Based Learning* pada Sub Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan di SMA dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil validasi pengembangan LKPD Elektronik dinyatakan cukup valid dengan tuntutan kurikulum, pembelajaran, dan kehidupan sehari-hari dengan hasil uji validasi sebesar 79,44%.
2. Hasil kesesuaian pengembangan LKPD Elektronik dinyatakan cukup sesuai dengan hasil uji kesesuaian sebesar 81,66%. Hal ini berarti LKPD Elektronik secara teknis sesuai digunakan sebagai bahan ajar.
3. Hasil keterbacaan pengembangan LKPD Elektronik dinyatakan sangat praktis dalam keterbacaan dengan rata-rata skor sebesar 99,12%. Hal ini berarti LKPD Elektronik mudah untuk dibaca dan dipahami oleh peserta didik.
4. Hasil respon peserta didik terhadap pengembangan LKPD Elektronik dinyatakan sangat praktis dengan rata-rata skor sebesar 87,97%. Hal ini berarti LKPD Elektronik diminati dan disenangi oleh peserta didik

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua yang memberikan dukungan sudah mendoakan, memberi semangat, dukungan moral dan material dalam pendidikan selama ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dra Hj. Noorhidayati, M.Si. dan Ibu Dra. Hj. Aulia Ajizah, M.Kes sebagai dosen pembimbing yang membimbing peneliti sehingga dapat melakukan penelitian ini, serta saran dan masukan yang telah diberikan. Terima kasih kepada semuanya yang telah memberikan dukungannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S., & Sriwiyana, H, 2010. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. Yogyakarta: Cipta Media.
- Kemdikbud, 2013. Permendikbud No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemdikbud.
- Kurniawati, 2016. Mengembangkan Media Komik. Digital Di MAPEL Bhs. Indonesia Indonesia Topik Lingkungan Sahabat Kita Materi, Text Cerita Manusia dan Lingkungan. Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan, 6, 1-9.
- Leen, C.C., Hong, K.F.F.H., dan Ying, T.W., 2014. Creative and Critical Thinking in Singapore Schools. Singapore: Nanyang Technological University.
- Liliasari, 2011. Membangun Masyarakat Melek Sains Berkarakter Bangsa Melalui Pembelajaran. Semarang.

- Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014. Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.
- Puspitasari, 2019. Metode penelitian kualitatif dan perspektif rancangan penelitian, Yogyakarta: Ar-Russ media.
- Putra, 2019. Kelayakan Bahan Ajar pada Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Bahasa Indonesia Kurikulum 2013 yang Disusun Oleh Pendidik SMA Kelas XI di Kabupaten Demak. (Skripsi, Universitas Negeri Semarang). Diakses melalui <https://lib.unnes.ac.id/33748/>
- Susanto, Ahmad, 2013. Teori Belajar dan Mengajar Di Sekolah Dasar. Edisi Pertama. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I., 1974. Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. National Center for Improvement Educational System.
- Usman, N., Puspita, L., & Maulina, P. H, 2018. 5M (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar Dan Mengkomunikasikan) Tema Cita-Citaku Kelas IV SD Negeri 157 Palembang. Jurnal Inovasi Sekolah Dasar, 5(2), 132-139. doi:<https://doi.org/10.36706/jisd.v5i2.8268>