

## Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Konsep Protista Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk SMA Kelas X

Siti Rukmanah<sup>1\*</sup>, Aulia Ajizah<sup>2</sup>, Riya Irianti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Biologi, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

Email: [1rukmanahsiti111@gmail.com](mailto:1rukmanahsiti111@gmail.com),

[2aulia\\_ajizah@yahoo.com](mailto:2aulia_ajizah@yahoo.com),

[3riyairianti5011@gmail.com](mailto:3riyairianti5011@gmail.com),

Article History	Abstrak
<p>received: 18-06-2022 revised: 20-10-2022 accepted: 27-10-2022</p> <p><b>Kata kunci:</b> Liveworksheet, LKPD elektronik, model pengembangan 4D, pendekatan saintifik, protista.</p> <p><b>Corresponding Author:</b> <b>Siti Rukmanah</b> Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia <a href="mailto:rukmanahsiti111@gmail.com">rukmanahsiti111@gmail.com</a></p>	<p><i>Konsep Protista di SMA merupakan materi yang cukup sulit untuk dipelajari, karena berkaitan dengan makhluk hidup yang berukuran sangat kecil, sehingga untuk mempelajarinya; terutama mengklasifikasikannya diperlukan pengamatan terhadap makhluk hidup tersebut. Pengamatan secara langsung mengalami beberapa kendala, antara lain memerlukan mikroskop dan keterampilan peserta didik untuk dapat melakukan pengamatan secara benar. Oleh karena itu, disajikan Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang di dalamnya terintegrasi langkah-langkah pendekatan saintifik dan dikerjakan secara online oleh peserta didik. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan kesesuaian dan kelayakan, keterbacaan dan respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan. Pengembangan LKPD menggunakan model 4-D yang terdiri atas Define, Design, Develop, dan Dissemination. Validasi produk dilakukan oleh 3 orang ahli materi, uji keterbacaan dan respon dilakukan oleh peserta didik terpilih. Hasil penelitian menunjukkan kategori yang sesuai dengan skor 4,33 dan kelayakan sebesar 4,49 yang berarti sangat layak. Uji keterbacaan tergolong sangat baik dengan nilai 4,57 dan mendapatkan respon yang sangat positif (4,47).</i></p>
<p><b>Keywords:</b> Electronic student worksheets, liveworksheets, protists, scientific approach, 4D development models.</p> <p><b>Scan me:</b></p> 	<p><b>Abstract</b></p> <p><i>The concept of protists in high school is a subject that is quite difficult to learn, because it relates to microscopic living things, so to study it, especially to classify it, observations of these living things are needed. Direct observation experienced several obstacles, such as requiring a microscope and students' skills to be able to make observations correctly. Therefore, a Student Worksheet (LKPD) is presented which the steps of a scientific approach are integrated and the students work it by online. This study aims to describe the suitability and feasibility, readability and student response to the developed worksheets. Development of the student worksheet uses a 4-D model consisting of Define, Design, Develop, and Dissemination. Product validation was carried out by 3 material experts, readability and response tests were carried out by selected students. The results showed that the appropriate category with a score of 4.33 and a feasibility of 4.49 which means it is very feasible. The readability test was classified as very good with a value of 4.57 and got a very positive response (4.47).</i></p> 

© 2020 Universitas Tidar. This is an open-access article under the CC-BY-NC-SA license <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## Pendahuluan

Dalam pendidikan ada yang dinamakan dengan aktivitas belajar dan mengajar yang menjadi satu dalam sebuah proses pembelajaran. Pembelajaran dapat diartikan suatu usaha untuk membuat peserta didik melakukan aktivitas belajar yang dipandang sebagai suatu sistem yang terdiri dari sejumlah komponen yang terorganisasi. Menurut Faizah (2017), kegiatan pembelajaran yang baik memiliki ciri-ciri belajar, yakni adanya usaha sadar dan perubahan tingkah laku peserta didik yang relatif permanen mencakup seluruh aspek (kognitif, afektif, dan psikomotor), serta perubahan tingkah laku yang diperoleh dari proses interaksi dengan lingkungan dan latihan.

Kurikulum 2013 mengadopsi dua konsep utama, yaitu pendekatan saintifik dan penilaian autentik. Menurut Sufairoh (2016), menyatakan bahwa pendekatan saintifik digunakan untuk membiasakan peserta didik agar bisa berpikir ilmuwan, yang pembelajarannya dapat dilakukan dengan prosedur 5M, yaitu mengamati, menanya, mengeksplorasi atau mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Dalam menanggapi perubahan di dunia pendidikan yang terkait dengan majunya teknologi dan adanya revisi kurikulum menjadi kurikulum 2013 sebagai bentuk adaptasi pembelajaran abad 21 maka diperlukan bahan ajar yang memenuhi kriteria sesuai kurikulum, misalnya membuat lembar kerja peserta didik (LKPD) ataupun mengembangkan LKPD yang telah ada.

Menurut Hiroh (2019), LKPD merupakan salah satu bahan ajar berisi uraian singkat materi, dan soal-soal yang di susun dengan langkah-langkah pengerjaan secara teratur dan sistematis untuk menyelesaikan suatu tugas. LKPD dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. Adanya pengembangan LKPD dapat menjadikan LKPD lebih bervariasi dan lebih efektif. LKPD dapat dikombinasikan dengan suatu model atau pendekatan pembelajaran lainnya. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang dapat digunakan dalam pengembangan LKPD adalah pendekatan saintifik. Menurut Razak, *et al.* (2016), pendekatan saintifik merupakan alternatif yang baik untuk meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik, menekankan pada keaktifan peserta didik dalam belajar, membiasakan peserta didik dalam merumuskan, menghadapi, dan menyelesaikan permasalahan yang ditemukan baik di kelas maupun di lingkungan satuan pendidikan.

Pada mata pelajaran Biologi jenjang SMA kelas X mempelajari konsep Protista, yang mana di dalam kompetensi dasarnya menunjukkan bahwa peserta didik bukan hanya diharapkan untuk memahami konsep protista secara teori saja, melainkan juga diharapkan untuk dapat melakukan pengamatan secara langsung untuk lebih memahami konsepnya. Berbagai penelitian dan pengembangan tentang LKPD dan materi Protista pernah dilakukan. Istikharah dan Zulkifli (2017), menyimpulkan bahwa LKPD Biologi yang dikembangkan mendapat penilaian dengan kriteria sangat baik, sesuai dengan kebutuhan pendekatan ilmiah menurut ahli materi, ahli pembelajaran, guru biologi, serta penilaian peserta didik. Menurut Setyobudi (2017), menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa materi protista cukup sulit untuk dipahami karena beberapa spesies berukuran mikroskopis sehingga peserta didik kesulitan dalam mengklasifikasikan protista.

Mengingat kondisi pembelajaran saat ini, yang membatasi pertemuan tatap muka karena pandemi *covid-19* maka diperlukan bahan ajar atau perangkat bahan ajar yang bisa disampaikan dan diakses melalui internet (*online*). Oleh karena itu, dilakukan penelitian pengembangan dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD Elektronik) Konsep Protista Berbasis Pendekatan Saintifik untuk SMA Kelas X". Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesesuaian, kelayakan, dan keterbacaan hasil, serta respon peserta didik terhadap pengembangan LKPD elektronik konsep protista berbasis pendekatan saintifik untuk SMA kelas X. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti, peserta didik, guru, sekolah, maupun bagi institusi terkait.

## Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Tahap *Disseminate* dilakukan secara terbatas hanya pada siswa kelas X MIPA 4 di SMA Negeri 4 Banjarmasin. Penelitian dilaksanakan mulai Agustus-Juni 2021.

Validasi produk pengembangan dilakukan oleh 3 orang ahli materi; yaitu 2 orang Pembimbing dan 1 orang guru Biologi (Pengajar Biologi di SMA Negeri 4 Banjarmasin).

LKPD elektronik dibuat berbasis pendekatan saintifik. LKPD yang telah melalui tahap penilaian ahli, kemudian di uji coba kepada peserta didik SMA Negeri 4 Banjarmasin, untuk menilai keterbacaan dan respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan. Tahap penilaian keterbacaan dan respon siswa

dilakukan oleh 12 orang peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 4 Banjarmasin; yang terdiri dari peserta didik dengan kemampuan kognitif tinggi, sedang dan rendah, yang masing-masing terdiri atas 4 orang peserta didik. Kemudian *link Liveworksheet* LKPD Elektronik disebarakan secara terbatas pada satu kelas, yaitu kelas X MIPA 4 SMA Negeri 4 Banjarmasin.

Data penelitian diperoleh dari instrumen berupa lembar kesesuaian, kelayakan, keterbacaan dan respon peserta didik. Terdapat empat LKPD elektronik berdasarkan sub konsep yang ada pada konsep protista, yaitu; 1) protista (secara umum), 2) protista mirip jamur, 3) protista mirip tumbuhan, dan 4) protista mirip hewan.

## Hasil dan Pembahasan

Pengembangan dalam penelitian ini dilaksanakan dengan 4 tahapan uji, yaitu uji kesesuaian, uji kelayakan, uji keterbacaan, dan uji respon peserta didik terhadap empat LKPD elektronik berdasarkan sub konsep yang ada pada konsep protista, yaitu; 1) protista (secara umum), 2) protista mirip jamur, 3) protista mirip tumbuhan, dan 4) protista mirip hewan. LKPD Elektronik Konsep Protista Berbasis Pendekatan Saintifik untuk SMA Kelas X yang dikembangkan ini diintegrasikan dengan penggunaan laman *Liveworksheet* yang dikenal juga dengan sebutan LKPD interaktif. Secara umum dalam penyampaian informasinya, LKPD interaktif ini dapat memuat tampilan gambar, audio, video, microsoft *power point* (PPT), dan juga soal-soal. LKPD elektronik dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, sehingga dapat dijadikan bahan dalam pembelajaran di kelas maupun di luar kelas atau secara mandiri. Menurut Herawati, *et al.* (2016), menyatakan bahwa LKPD interaktif mendukung proses pembelajaran dengan bagian penyusunannya terdiri atas materi dan beberapa latihan soal yang menggunakan komputer agar dapat diakses oleh peserta didik secara mandiri. LKPD elektronik yang diintegrasikan dengan laman *Liveworksheet* memudahkan guru dan peserta didik untuk mengakses melalui PC, laptop, dan gawai yang memiliki sistem operasi android atau iOS secara gratis.

Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan menggunakan LKPD elektronik, respon peserta didik dari hasil angket mengatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan LKPD elektronik dapat membuat suasana belajar lebih menyenangkan, tidak membosankan, materi mudah dipahami, peserta didik tidak akan merasa tertekan, dan suasana pembelajaran tidak menegangkan. Prastowo (2015), mengemukakan bahwa LKPD memiliki 4 fungsi, yaitu sebagai bahan ajar yang meminimalkan peran pendidik dan mengaktifkan peserta didik, sebagai bahan ajar yang mempermudah untuk memahami materi yang diberikan, sebagai bahan ajar yang ringkas dan berisi tugas-tugas untuk berlatih, serta memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik. LKPD ini nantinya dapat diakses oleh peserta didik melalui jaringan internet dengan harapan dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami materi yang diberikan oleh guru sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

## Uji Kesesuaian

Kesesuaian LKPD Elektronik Konsep Protista Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk SMA Kelas X dinilai menggunakan angket kesesuaian. Adapun rekapitulasi hasil kesesuaian oleh 3 orang ahli dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Kesesuaian LKPD Elektronik

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai			Rata-rata Skor
		V1	V2	V3	
1.	Relevansi tujuan pembelajaran yang ditetapkan sesuai dengan Kompetensi Dasar	4	5	5	4,67
2.	Tujuan pembelajaran bermakna bagi guru	4	5	4	4,33
3.	Tujuan pembelajaran bermakna bagi peserta didik	4	5	4	4,33
4.	Sumber dari tujuan pembelajaran yang diturunkan jelas dari analisis kurikulum dan konsep	4	5	4	4,33
5.	Tujuan pembelajaran berasal dari sumber yang lain	4	5	4	4,33
6.	Relevansi isi (konten) sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	5	5	5,00
7.	Isi teoritis disajikan secara lengkap	4	4	3	3,67
8.	Definisi dan penjelasan disajikan secara lengkap	4	4	3	3,67
9.	Penggunaan istilah teknis, rumus, dan simbol disajikan secara lengkap	4	4	3	3,67
10.	Contoh-contoh disajikan dengan baik pada LKPD elektronik	4	5	4	4,33

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai			Rata-rata Skor
		V1	V2	V3	
11.	Contoh-contoh yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari	4	4	5	4,33
12.	Kompetensi penulis dalam mengembangkan LKPD elektronik	5	4	5	4,67
13.	LKPD elektronik memuat 5M komponen pendekatan saintifik	5	5	5	5,00
Total Skor		55	60	54	56,33
Hasil Skor Kesesuaian					56,33
Rata-rata Skor Kesesuaian					4,33
Kesimpulan					Sangat Sesuai
Keterangan: V1 (Validator 1), V2 (Validator 2), V3 (Validator 3)					

Berdasarkan data pada Tabel 1, dapat diketahui bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan mendapat rata-rata skor kesesuaian 4,33. Skor tersebut menandakan bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan memiliki kategori "Sangat Sesuai". Menurut Thiagarajan, *et al.* (1974), uji kesesuaian digunakan untuk melihat kesesuaian sumber belajar yang dikembangkan dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik. Menurut Muhibbin Syah dalam Kartika (2018), menyebutkan ada beberapa hal yang diperhatikan dalam penyiapan dan pengelolaan bahan ajar antara lain adalah bahan ajar berisi pokok-pokok isi materi, rincian dan uraian batasan ruang lingkup (baik aspek kognitif, psikomotor, dan afektif), penguasaan bahan ajar melalui pola kegiatan belajar di dalam kelas dan penilaian kesesuaian materi dengan hasil belajar perlu dilakukan memilih dan mengatur tujuan belajar memerlukan pemahaman tentang cara menyusun isi informasi dan cara mendapatkan tujuan secara logis. Sedangkan, menurut Qodriyah (2019), menyebutkan bahwa dalam pemilihan bahan ajar harus memiliki prinsip relevansi, yaitu materi pembelajaran memiliki keterkaitan dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar, sehingga sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Pada LKPD elektronik ini juga disajikan contoh-contoh dari protista dengan baik dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang disisipkan dengan contoh dari kehidupan sehari-hari dapat disebut juga dengan pembelajaran kontekstual. Melalui media pembelajaran berpendekatan kontekstual, peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung melalui contoh-contoh yang kongkret dari lingkungan sekitar sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya di sekolah, terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh, bermakna dan aktif (Yatno, *et al.*, 2015). Dalam pengembangan LKPD elektronik ini, kompetensi dari penulis atau penyusun juga dinilai baik. Menurut Magdalena, *et al.* (2020), pada dasarnya seorang calon guru atau seorang guru memiliki banyak kemampuan dalam mengajar di dalam maupun di luar kelas, seperti dalam pemilihan metode belajar, media pembelajaran, dan bahan ajar yang akan digunakan, serta mampu mengembangkan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar mampu membuat pembelajaran lebih menyenangkan, efektif, efisien, dan tidak melenceng dari tujuan pembelajaran.

### Uji Kelayakan

Kelayakan LKPD Elektronik Konsep Protista Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk SMA Kelas X dinilai menggunakan angket kelayakan. Adapun rekapitulasi hasil kelayakan oleh 3 orang ahli dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan LKPD Elektronik**

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai			Rata-rata Skor
		V1	V2	V3	
1.	Tata letak LKPD elektronik tersusun dengan baik	4	5	5	4,67
2.	Ketersediaan materi tambahan sesuai dengan kompetensi dasar	4	5	5	4,67
3.	LKPD elektronik dapat digunakan secara berulang	5	5	5	5,00
4.	Persyaratan (Petunjuk penggunaan, identitas KI, KD dan IPK) tersedia dengan jelas	5	5	5	5,00
5.	Ruang lingkup materi pembelajaran tersedia	4	4	4	4,00
6.	Alokasi waktu penggunaan LKPD elektronik tersedia	4	5	5	4,67
7.	LKPD elektronik dapat digunakan secara mandiri	5	5	4	4,67

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai			Rata-rata Skor
		V1	V2	V3	
8.	Penjadwalan pertemuan tersedia dalam LKPD elektronik	4	5	5	4,67
9.	Prosedur penggunaan LKPD elektronik tersedia	4	5	5	4,67
10.	Kemudahan penggunaan LKPD elektronik	4	5	4	4,33
11.	Diperlukan pengetahuan khusus dalam penggunaan LKPD elektronik	4	4	4	4,00
12.	Kemungkinan penerimaan LKPD elektronik oleh guru	4	5	4	4,33
13.	Kemungkinan penerimaan LKPD elektronik oleh peserta didik	4	5	4	4,33
14.	Letak gambar sudah sesuai dan mudah untuk diamati	4	4	4	4,00
15.	Jenis dan ukuran huruf yang dipilih	4	5	5	4,67
16.	Kemudahan untuk membaca teks/tulisan	4	5	5	4,67
17.	Pemilihan warna	4	4	4	4,00
Total Skor		71	81	77	76,33
Hasil Skor Kelayakan					76,35
Rata-rata Skor Kelayakan					4,49
Kesimpulan					Sangat Layak
Keterangan: V1 (Validator 1), V2 (Validator 2), V3 (Validator 3)					

Berdasarkan data pada Tabel 2, dapat diketahui bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan mendapat rata-rata skor kelayakan 4,49. Skor tersebut menandakan bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan memiliki kategori "Sangat Layak". LKPD elektronik dinilai sangat layak karena telah memenuhi aspek penilaian kelayakan. Menurut Prastowo dalam Putra (2017), bahwa bahan ajar LKPD terdiri dari enam unsur utama, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar, materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian.

LKPD elektronik yang dikembangkan ini dapat digunakan secara berulang, sehingga siswa dapat belajar kembali menggunakan LKPD elektronik ini dan guru dapat menggunakan LKPD elektronik ini secara berulang juga kepada peserta didik yang lain. Menurut Lubis, *et al.* (2015), penggunaan atau pembelajaran yang dapat dilakukan secara berulang dengan frekuensi tinggi dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Menurut Rasuh (2021), terdapat syarat konstruksi dalam pembuatan LKPD, syarat konstruksi tersebut meliputi bahasa yang digunakan sesuai dengan pemahaman peserta didik, kejelasan struktur kalimat, tata urutan materi sesuai tingkat kemampuan peserta didik, tidak menggunakan pertanyaan terlalu luas, tidak mengacu pada referensi di luar batas kemampuan baca peserta didik, terdapat area jawaban peserta didik, kalimat sederhana dan pendek, menggunakan lebih banyak ilustrasi dibandingkan kata-kata, tujuan belajar jelas, dan memiliki identitas untuk administrasi.

Jenis dan ukuran huruf yang dipilih, pemilihan warna, letak gambar, dan kemudahan dalam membaca teks atau tulisan dinilai sudah baik. Cara penulisan dan penyusunan LKPD juga memberikan pengaruh terhadap penilaian baik atau tidaknya LKPD tersebut. Seperti yang dijelaskan oleh Rasuh (2021), dalam penelitiannya menjelaskan bahwa juga terdapat syarat teknis dalam pembuatan LKPD. Syarat teknis tersebut meliputi, penggunaan huruf cetak dan bukan huruf latin atau romawi, huruf tebal dan besar pada bagian topik, memperhatikan keserasian antara besarnya huruf dan besarnya ilustrasi atau gambar yang digunakan.

LKPD elektronik yang dikembangkan ini dinilai memiliki kemungkinan untuk dapat diterima oleh peserta didik maupun guru mata pelajaran Biologi. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh peserta didik dan juga guru mata pelajaran yang tertera pada hasil angket keterbacaan dan respon peserta didik dan angket validasi guru. Dalam penggunaan LKPD elektronik ini diperlukan pengetahuan khusus dalam penggunaannya, karena merupakan salah satu hal baru yang digunakan dalam pembelajaran. Lathifah, *et al.* (2021), menjelaskan bahwa LKPD elektronik merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran yang terdiri dari materi dan latihan soal-soal yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer atau *Handphone*. LKPD elektronik merupakan lembaran latihan peserta didik yang dikerjakan secara digital dan dilakukan secara sistematis serta berkesinambungan selama jangka waktu tertentu dimana nantinya peserta didik dapat mengakses LKPD

elektronik ini melalui jaringan internet. Oleh karena itu, perlu pengetahuan khusus dalam penggunaan media elektronik dan dalam mengerjakan LKPD elektronik yang dikembangkan ini

### Uji Keterbacaan

Keterbacaan LKPD Elektronik Konsep Protista Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk SMA Kelas X dinilai menggunakan angket keterbacaan. Adapun rekapitulasi hasil uji keterbacaan oleh 12 peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Keterbacaan LKPD Elektronik**

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor
<b>A. Menyenangkan</b>		
1.	Belajar dengan LKPD elektronik menyenangkan	4,67
2.	Media LKPD elektronik yang digunakan menyenangkan	4,58
<b>B. Kegunaan</b>		
3.	LKPD elektronik dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri	4,67
<b>C. Stimulasi</b>		
4.	LKPD elektronik dapat menstimulasi kemampuan kognitif peserta didik	4,25
<b>D. Kekuatan</b>		
5.	LKPD elektronik mampu meningkatkan minat baca peserta didik	4,50
<b>E. Efektif</b>		
6.	Membaca LKPD elektronik yang dikembangkan dapat mengefektifkan waktu penggunaan bahan ajar	4,42
7.	Membaca LKPD elektronik yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik terhadap tuntutan tujuan pembelajaran	4,67
<b>F. Kejelasan</b>		
8.	Petunjuk penggunaan LKPD elektronik jelas	4,50
9.	Multimedia yang tersaji pada LKPD elektronik jelas	4,67
10.	Bahasa yang digunakan pada LKPD elektronik jelas	4,67
11.	Ukuran huruf yang digunakan pada LKPD elektronik terbaca jelas	4,50
<b>G. Relevan</b>		
12.	Isi LKPD elektronik berkaitan dengan kurikulum	4,50
13.	Materi pembelajaran LKPD elektronik berkaitan dengan Kompetensi Dasar	4,58
14.	Informasi tambahan pada LKPD elektronik berkaitan dengan konsep	4,50
<b>H. Praktis</b>		
15.	LKPD elektronik mudah diakses kapan saja	4,75
16.	LKPD elektronik praktis dalam penggunaannya	4,58
<b>I. Membantu</b>		
17.	LKPD elektronik membantu peserta didik dalam memahami tentang Protista	4,42
18.	LKPD elektronik membantu dalam menambah minat belajar peserta didik tentang Protista	4,50
<b>J. Sesuai</b>		
19.	Sistematika penyusunan LKPD elektronik sudah sesuai	4,42
20.	Ilustrasi pada LKPD elektronik sesuai dengan wacana/teks bacaan	4,67
<b>K. Bermanfaat</b>		
21.	Materi yang disajikan dalam LKPD elektronik bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari	4,75
<b>L. Terbaru</b>		
22.	Materi yang disajikan dalam LKPD elektronik mutakhir dan terkini	4,33
<b>M. Penting</b>		
23.	LKPD elektronik yang dikembangkan penting sebagai alternatif bahan ajar	4,50

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor
<b>N. Menarik</b>		
24.	LKPD elektronik yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik	4,75
<b>O. Efisiensi</b>		
25.	Pembelajaran lebih efisien dengan LKPD elektronik yang dikembangkan	4,67
<b>P. Biaya</b>		
26.	LKPD elektronik yang dikembangkan memerlukan biaya yang relatif murah	4,58
<b>Q. Berharga</b>		
27.	LKPD elektronik yang dikembangkan memiliki nilai terhadap peserta didik	4,83
Total Skor Keterbacaan		123,42
Hasil Skor Keterbacaan		123,42
Rata-rata Skor Keterbacaan		4,57
Kesimpulan		Sangat Baik

Berdasarkan data pada Tabel 3, dapat diketahui bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan mendapat rata-rata skor keterbacaan 4,57. Skor tersebut menandakan bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan memiliki kategori "Sangat Baik" berdasarkan kriteria keterbacaan yang telah dibuat. LKPD elektronik konsep protista berbasis pendekatan saintifik ini juga disebarluaskan melalui *link* kepada peserta didik kelas X MIPA 4 yang berjumlah 38 orang.

Menurut Thiagarajan *et al.* (1974), aspek keterbacaan meliputi aspek menyenangkan, kegunaan, stimulasi, kekuatan, efektif, kejelasan, relevan, praktis, membantu, sesuai, bermanfaat, terbaru, kepentingan, menarik, efisiensi, biaya, dan berharga. Menurut Widoyoko dalam Ulviani, *et al.* (2017), uji keterbacaan bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik yang dapat dijadikan tolak ukur kualitas perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dari aspek kepraktisan.

Berdasarkan hasil uji dapat disimpulkan bahwa LKPD elektronik sangat mudah untuk dibaca dan dipahami oleh peserta didik. Pada LKPD elektronik disajikan ilustrasi yang dinilai oleh peserta didik sesuai dengan wacana atau teks bacaan. Selain itu, menurut peserta didik materi yang disajikan dalam LKPD elektronik bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. LKPD elektronik yang dikembangkan ini juga dinilai oleh peserta didik cukup relatif murah dan dapat mengefektifkan waktu belajar, pembelajaran menjadi lebih mudah diingat, lebih menyenangkan, sehingga materi lebih dapat mudah dipahami, serta tampilan LKPD elektronik yang menarik. Hal tersebut sesuai dengan manfaat dari penggunaan LKPD elektronik yang dikemukakan oleh Rasuh (2021), yang menjelaskan bahwa manfaat yang didapatkan dari LKPD elektronik berupa efisiensinya yang menghemat tempat dan waktu, ramah lingkungan, hemat biaya, dan dapat dimodifikasi dengan mudah.

#### Uji Respon Peserta Didik

Respon peserta didik terhadap LKPD Elektronik Konsep Protista Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk SMA Kelas X dinilai menggunakan angket respon peserta didik. Adapun rekapitulasi hasil uji respon peserta didik oleh 12 peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Elektronik**

No.	Pernyataan	Rata-rata Skor
1.	Membaca LKPD elektronik tidak membuang waktu saat belajar	4,42
2.	LKPD elektronik ini untuk pelajar tingkat menengah	4,50
3.	LKPD elektronik ini sangat menyenangkan	4,50
4.	LKPD elektronik dapat digunakan secara mandiri	4,83
5.	LKPD elektronik manfaat berharga dalam proses belajar	4,75
6.	Saya lebih menyukai membaca LKPD elektronik dibandingkan membaca bahan ajar lain	4,42
7.	LKPD elektronik ini cocok untuk saya	4,25
8.	Belajar dengan LKPD elektronik memberikan gambaran yang lebih realistis daripada bahan ajar lain	4,42
9.	Saya belajar banyak hal yang berguna ketika membaca LKPD elektronik	4,50

No.	Pernyataan	Rata-rata Skor
10.	Saya berharap konsep lain dapat dikembangkan dalam bentuk LKPD	4,58
11.	Pembelajaran dengan menggunakan LKPD elektronik membuat pembelajaran menarik	4,58
12.	Jika saya seorang guru, saya ingin menggunakan LKPD elektronik ini dalam pembelajaran	4,33
13.	LKPD elektronik lebih baik dari buku teks	4,17
14.	Saya tidak keberatan menggunakan LKPD elektronik sebagai bahan belajar	4,50
15.	LKPD elektronik lebih menarik daripada bahan ajar lain	4,42
16.	Saya bisa membaca LKPD elektronik dengan terus-menerus	4,58
17.	Membaca LKPD elektronik mempertahankan makna materi tersebut	4,33
18.	Belajar menggunakan LKPD elektronik dapat meningkatkan kemampuan	4,58
19.	Materi yang dipelajari dengan LKPD elektronik mudah diingat peserta didik	4,25
20.	Sumber belajar LKPD elektronik memberikan pengalaman belajar	4,42
Total Skor Respon Peserta Didik		89,33
Rata-rata Skor Respon Peserta Didik		4,47
Kesimpulan		Sangat Positif

Berdasarkan data pada Tabel 4, dapat diketahui bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan mendapat rata-rata skor respon peserta didik 4,47. Skor tersebut menandakan bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan memiliki kategori "Sangat Positif", berdasarkan kriteria respon peserta didik yang telah dibuat. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD elektronik yang dikembangkan disenangi oleh peserta didik, sehingga dapat disebutkan bahwa bahan belajar tersebut tergolong praktis. Hal ini berdasarkan yang dijelaskan oleh Yamasari dalam Fuad, *et al.* (2020), bahwa sumber belajar dinyatakan praktis apabila praktis secara praktik yaitu respon peserta didik dan respon guru terhadap sumber belajar menunjukkan kategori positif.

Berdasarkan hasil uji respon peserta didik, juga diketahui bahwa respon peserta didik mengatakan dengan adanya LKPD elektronik ini, pembelajaran menjadi mudah diingat dan mudah dipahami. LKPD elektronik dapat digunakan secara mandiri dan LKPD elektronik memiliki manfaat yang berharga bagi peserta didik. Selain itu, peserta didik juga menilai bahwa mengharapkan konsep lain yang ada pada pelajaran Biologi dikembangkan dalam bentuk LKPD elektronik, karena menurut penilaian mereka penggunaan LKPD elektronik membuat pembelajaran menjadi menarik. Hal tersebut senada dengan yang dijelaskan oleh Lorenza (2021), bahwa untuk melihat respon pendidik dan peserta didik dalam menilai LKPD dilihat dari aspek kemenarikan

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa LKPD elektronik yang telah dikembangkan:

1. Skor kesesuaian 4,33 dan dinyatakan "Sangat Sesuai" dengan tuntutan kurikulum, pembelajaran biologi, dan kehidupan sehari-hari.
2. Kelayakan LKPD elektronik hasil pengembangan dinyatakan sangat layak dengan skor 4,49, sehingga secara teknis sangat layak digunakan dalam pembelajaran konsep Protista.
3. LKPD elektronik yang dikembangkan mendapat rata-rata skor keterbacaan 4,57 (Sangat Baik), yang berarti sangat mudah untuk dibaca oleh peserta didik.
4. Respon peserta didik terhadap LKPD elektronik yang dikembangkan sangat positif dengan rata-rata skor 4,47.

### Saran

Mengingat pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD Elektronik) Konsep Protista Berbasis Pendekatan Saintifik untuk SMA Kelas X sudah sangat sesuai, sangat layak, sangat baik dalam keterbacaan, dan mendapat respon sangat positif dari peserta didik, maka saran yang diberikan adalah pada penelitian selanjutnya diharapkan sampai pada uji efektivitas agar lebih baik dan dapat diketahui keefektifan dari penggunaan LKPD elektronik saat pembelajaran dan dilanjutkan ke tahap

penyebaran (*Disseminate*) secara lebih luas. Pada konsep materi Biologi yang lain juga perlu dilakukan penelitian dan pengembangan LKPD elektronik. Selain itu, untuk peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan LKPD elektronik diharapkan dapat mengkaji lebih banyak referensi yang terkait dengan sarana dan prasarana pendidikan agar hasil penelitiannya dapat lebih baik

### Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing atas kritik dan sarannya dalam proses penyusunan artikel ini. Terimakasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan artikel sehingga artikel ini diterima dan dapat bermanfaat bagi pembaca.

### Daftar Pustaka

- Andrian, Y., & Rusman. (2019). Implementasi Pembelajaran Abad 21 dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14-23. DOI: 10.21831/jpipfip.v12i1.20116
- Faizah, S. N. (2017). Hakikat Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 175-185. DOI: 10.30736/atl.v1i2.85
- Fuad, A., et al. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran *E-Magazine* sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas XII. *Jurnal Biology Teaching and Learning*, 3 (1), 38-45. DOI: 10.35580/btl.v3i1.14298
- Herawati, E. P., et al. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif untuk Pembelajaran Konsep Mol di Kelas X SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 3(2), 168-178. DOI: 10.36706/jppk.v3i2.8163
- Hiroh, A. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Berbasis Problem Based Learning pada Materi Sistem Ekskresi untuk Peserta didik Kelas XI Sekolah Menengah Atas*. Skripsi. Jambi: Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
- Istikharah, R., dan Zulkifli S. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas X SMA/MA pada Materi Pokok Protista Berbasis Pendekatan Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 12(1), 1-6. DOI: 10.24114/jpms.v12i1.9001
- Kartika, N. A. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi sebagai Bahan Ajar pada Materi Sistem Regulasi*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Islam Negeri (Uin) Raden Intan Lampung.
- Lathifah, M. F., et al. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2), 25-30. DOI: 10.29303/jpmpi.v3i2.668
- Lorenza, A. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Proyek pada Tematik di Kelas III Madrasah Ibtidaiyah Nurul Itihead Kota Jambi*. Skripsi. Jambi: Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin.
- Lubis, I. R., & Ichsan, J. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191- 201. DOI: 10.21831/jipi.v1i2.7504
- Magdalena, I., et al. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 170-187. DOI: 10.36088/nusantara.v2i2.805
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putra, F. R. (2017). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Keterampilan Menulis Teks Eksposisi Berbasis Model Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Kelas VIII SMP Negeri 12 Padang*. Skripsi. Padang: Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Sumatera Barat.
- Rasuh, N. T. (2021). *Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheets pada Topik Hidrolisis Garam untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Razak, M., et al. (2016). Efektifitas Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Peserta Didik kelas XII IPA SMA Negeri 4 Watampone. *Jurnal Sainsmat*, 5(1), 58-73. DOI: 10.35580/sainsmat5130502016
- Setyobudi, E, A. (2017). Pembelajaran Materi Protista Berbasis Laboratorium untuk Pencapaian Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sufairoh. (2016). Pendekatan Saintifik dan Model Pembelajaran K-13. *Jurnal Pendidikan Profesional*, 5(3), 116-125.
- Thiagarajan, S., et al. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington: Indiana University.
- Ulviani, Y., et al. (2017). Pengembangan LKS Berdasarkan Identifikasi Tumbuhan Paku Epifit pada Batang Kelapa Sawit. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 109-116. DOI: 10.33369/diklabio.1.1.105-112

- Qodriyah, L. (2019). *Kelayakan Bahan Ajar pada Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Bahasa Indonesia Kurikulum 2013 yang Disusun oleh Pendidik SMA Kelas XI di Kabupaten Demak*. Skripsi. Demak: Universitas Negeri Semarang.
- Yatno, R., *et al.* (2015). Media Pembelajaran Berbentuk Komik Berpendekatan Pengembangan Kontekstual pada Tema Bunyi untuk Siswa SMP/MTs. *Unnes Science Education Journal*, 4 (2), 828-834. DOI: 10.15294/usej.v4i2.7727