

VALIDITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA KONSEP SISTEM RESPIRASI MANUSIA

Muliya Huridah¹
Noorhidayati²
Aminuddin Prahutama Putra³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat
E-mail: muliyahuridah@gmail.com¹, noorhidayati_maslan@ulm.ac.id²,
aminuddinpatra@ulm.ac.id³

Abstract: *21st century education requires students and educators to master information, media, and technology to have 6C competencies. One of the teaching materials that is by the demands of 21st-century education is the electronic Student Worksheet. This study aims to describe the validity of the results of the development of electronic worksheets on the concept of the Human Respiratory System for Class XI Senior High School. This research and development use an analysis model (Analysis), design (Design), development (Development), implementation (Implementation), and evaluation (Evaluation) (ADDIE) (Rayanto & Sugianti, 2020), which is limited to the formative evaluation stage. Data collection techniques using validity instruments The research subjects were 3 experts, namely 1 media expert, 1 material expert, and 1 biology subject partner educator at Senior High School (SMAN 4 Banjarmasin). The results of testing the validity of the development of electronic worksheets on the concept of the Human Respiratory System for SMA Class XI show that they are very valid, with an average score of 4.39, which means that electronic worksheets are very valid to be used as teaching materials, especially on the concept of the human respiratory system.*

Kata kunci: Bahan ajar, LKPD Elektronik, Sistem Respirasi Manusia

PENDAHULUAN

Pendidikan abad 21 menuntut peserta didik dan pendidik untuk menguasai informasi, media, dan teknologi untuk memiliki kompetensi 6C (Hadinugrahaningsih dkk, 2018). Bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan pendidikan abad 21 salah satunya ialah Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD) elektronik. Menurut Soekamto (2020) Permasalahan saat ini adalah kurangnya ketersediaan LKPD yang memenuhi standar yaitu memuat informasi, praktikum, dan pemecahan masalah, karena LKPD yang tersedia sekarang hanya memuat soal-soal saja, selain itu LKPD yang ada mengharuskan pendidik untuk mencetak sendiri sehingga memerlukan kertas yang banyak. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan LKPD elektronik yang

memenuhi standar, praktis digunakan dan dapat diakses menggunakan laptop, *Android*, *Ios*, dan komputer. Proses pembelajaran di sekolah, khususnya mata pelajaran Biologi banyak konsep yang berhubungan dengan proses metabolisme, aktivitas tubuh dan sebagainya yang harus dipahami. Konsep Sistem Respirasi Manusia merupakan materi yang bersifat relatif abstrak, tidak dapat dipelajari secara langsung, terdapat masalah, gangguan atau penyakit yang berhubungan dengan Sistem Respirasi Manusia sehingga perlu dipelajari (Ningsih, 2021).

Hasil analisa angket kebutuhan pendidik Biologi yang diberikan kepada pendidik Biologi kelas XI di SMAN 4 Banjarmasin diketahui bahwa di SMAN 4 Banjarmasin belum adanya

dilaporkan produk LKPD elektronik yang memiliki validitas pada Konsep Sistem Respirasi Manusia. Pendidik Biologi memerlukan LKPD elektronik pada Konsep Sistem Respirasi Manusia. Hal tersebut karena pada saat pembelajaran gambar yang disajikan tidak terlalu jelas dan masih kurangnya informasi, praktikum, pemecahan masalah dan latihan-latihan soal yang berhubungan dengan Konsep Sistem Respirasi Manusia sehingga peserta didik belum dapat sepenuhnya memahami mengenai Konsep Sistem Respirasi Manusia. Hasil analisa angket kebutuhan peserta didik yang diberikan kepada peserta didik kelas XI MIPA 3 di SMAN 4 Banjarmasin diketahui bahwa sebanyak 75,9% peserta didik memerlukan LKPD elektronik untuk menunjang proses pembelajaran Biologi pada Konsep Sistem Respirasi Manusia.

Penelitian pengembangan bahan ajar berbentuk LKPD elektronik dalam pembelajaran biologi pernah dilakukan sebelumnya antara lain Penelitian oleh Jannah (2021) hasil penelitian menunjukkan desain LKPD elektronik disusun secara sistematis dengan tahap *Define, Design* dan *Develop*. Berdasarkan hasil penelitian maka secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa LKPD elektronik Konsep Ekologi Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) sangat layak digunakan sebagai bahan ajar biologi. Penelitian oleh Audrey (2021) hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa LKPD elektronik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Sistem Gerak Kelas XI layak digunakan sebagai bahan ajar biologi. Penelitian Oleh Rahmah (2022) hasil dari penelitian menunjukkan bahwa LKPD elektronik Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan yang dikembangkan efektif digunakan untuk

meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas belum adanya dilaporkan produk LKPD elektronik Konsep Sistem Respirasi Manusia yang memiliki validitas pada pembelajaran biologi SMA. Sehingga perlunya Pengembangan LKPD elektronik Pembelajaran Biologi SMA Konsep Sistem Respirasi Manusia untuk memfasilitasi peserta didik sebagai bahan ajar yang memudahkan peserta didik dalam mengaksesnya di tempat manapun dan waktu kapanpun, dapat digunakan sebagai alternatif dan bahan pertimbangan bagi pendidik Biologi sebagai salah satu bahan mengajar pada Konsep Sistem Respirasi Manusia serta membantu penyampaian konsep dengan lebih mudah dan menambah bahan ajar yang berkualitas sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan sesuai dengan indikator.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE yang digunakan terdiri atas analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*) yang dibatasi sampai dengan tahap evaluasi formatif (Rayanto dan Sugianti, 2020).

Penelitian dilaksanakan selama enam bulan (Januari-Juni 2023) di SMAN 4 Banjarmasin. Subjek penelitian adalah subjek ahli (1 ahli media, 1 ahli materi dan 1 pendidik mitra mata pelajaran Biologi di SMAN 4 Banjarmasin). Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan beberapa cara yaitu angket, observasi, dan dokumentasi.

Teknik analisis data hasil validitas diperoleh dari kegiatan yang dilakukan antara lain :

- a. Mengumpulkan data yang diperoleh dari lembar validitas untuk dianalisis.
- b. Menghitung rata-rata total penilaian validator ahli dengan menggunakan rumus dari Amalia (2022):

$$\bar{X} = \frac{\sum xi}{n} \quad (1)$$

Keterangan:
 \bar{X} = Rata-rata
 $\sum xi$ = Jumlah nilai aspek penilaian
 n = Banyak aspek penilain
- c. Menentukan kategori validitas bahan ajar dengan mencocokkan rata-rata total dengan kriteria validitas yaitu:

Tabel 1. Kriteria validitas E-LKPD

Rata-rata total	Kategori
$\bar{X} \Rightarrow 4 \text{ s/d } 5$	Sangat valid
$\bar{X} \Rightarrow 3 \text{ s/d } 4$	Valid
$\bar{X} \Rightarrow 2 \text{ s/d } 3$	Kurang valid
$\bar{X} \Rightarrow 1 \text{ s/d } 2$	Tidak valid

Sumber: Adaptasi dari Mayke (2018)

HASIL

Validitas E-LKPD dinilai melalui uji validitas dengan menggunakan angket validitas. Angket validitas E-LKPD terdiri atas 34 butir aspek dengan rentang skor 1 sampai 5. Hasil validitas E-LKPD diperoleh melalui hasil penilaian 2 orang ahli yakni 1 ahli media dan 1 ahli materi serta 1 orang pendidik mitra mata pelajaran biologi kelas XI SMAN 4 Banjarmasin.

Tabel 2. Rekapitulasi uji validitas E-LKPD

No.	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-rata skor
		A1	A2	A3	
A. Penyajian					
1.	Kemenarikan memilih cover	3	4	5	4,00
2.	Keserasian warna pada E-LKPD	3	3	5	3,67
3.	Tampilan E-LKPD bagus dan menarik	3	4	5	4,00
4.	E-LKPD dilengkapi dengan daftar isi	5	5	5	5,00
5.	Panduan penggunaan E-LKPD mudah untuk dipahami	5	4	5	4,67
Rata-rata skor penyajian					4,27
B. Fungsional					
6.	Prosedur kerja membantu memberikan petunjuk penggunaan dengan jelas.	5	4	4	4,33
7.	Memuat informasi pendukung yang terdapat pada daftar isi untuk mempermudah menggunakan E-LKPD	4	4	5	4,33
8.	Akses video terkait materi berfungsi dengan baik	5	5	4	4,67
9.	Akses artikel terkait materi berfungsi dengan baik	5	5	4	4,67
10.	Akses penugasaan pada E-LKPD berfungsi dengan baik	5	5	4	4,67
Rata-rata skor fungsional					4,52

C. Komunikasi Visual					
11.	Relevansi gambar dengan materi (kontekstual)	5	5	5	5,00
12.	Ketepatan penempatan gambar/animasi	4	3	4	3,67
13.	Gambar nyata sesuai dengan konsep	4	3	4	3,67
14.	Ketepatan jenis dan ukuran huruf	4	4	4	4,00
15.	Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca	4	5	4	4,33
16.	Sistematika penyusunan E-LKPD sudah sesuai	4	5	5	4,67
17.	E-LKPD dapat digunakan secara mandiri	5	5	4	4,67
18.	E-LKPD dapat digunakan kapan saja dan dimana saja	5	5	4	4,67
Rata-rata skor komunikasi visual					4,34
D. Cakupan Materi					
19.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	4	5	5	4,67
20.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	5	5	4,67
21.	Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku	4	4	5	4,33
22.	Pengembangan materi pada E-LKPD berkaitan dengan konsep	5	4	4	4,33
23.	Kejelasan materi yang disajikan	4	5	5	4,67
24.	Ruang lingkup materi pembelajaran tersedia	4	4	4	4,00
25.	Materi disusun secara berurutan	5	5	5	5,00
26.	Penyajian materi menarik	4	5	5	4,67
Rata-rata skor cakupan materi					4,53
E. Cakupan Penugasan					
27.	Memuat penugasan latihan yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik	4	4	5	4,33
28.	Penugasan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik	4	4	4	4,00
29.	Penugasan sesuai dengan materi yang dibahas sehingga peserta didik tidak kesulitan	4	4	4	4,00
30.	Penugasan membantu untuk mencapai kompetensi	5	4	4	4,33
Rata-rata skor cakupan penugasan					4,17
F. Kegunaan					
31.	Memberikan kemampuan mandiri belajar untuk peserta didik	5	5	4	4,67
32.	Membangkitkan motivasi belajar untuk peserta didik	4	5	4	4,33
Rata-rata skor kegunaan					4,50
H. Kebahasaan					
33.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	4	5	5	4,67
34.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (KBBI)	4	4	5	4,33
Rata-rata skor kebahasaan					4,50
Total skor keseluruhan		146	150	153	149,69
Hasil skor validitas		4,28	4,40	4,50	4,39
Rata-rata skor validitas					4,39
Kesimpulan					Sangat valid

Keterangan : A1 (Ahli Media), A2 (Ahli Materi), A3 (Pendidik)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari uji validitas, produk E-LKPD yang dikembangkan tergolong sangat valid dengan total skor rata-rata sebesar 4,39. Skor ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan sangat valid secara teknis media, materi dan penugasan. Aspek penyajian mendapat skor rata-rata sebesar 4,27 yang menunjukkan E-LKPD tergolong sangat valid pada aspek penyajian. Menurut Wahyuni dkk (2017) Media interaktif seperti E-LKPD menciptakan lingkungan belajar yang mempunyai sistem penyajian pembelajaran dengan visual, suara, dan video dengan kontrol komputer, laptop maupun *Smartphone* sehingga pengguna yakni peserta didik tidak hanya dapat mendengar dan melihat gambar dan suara, tetapi juga memberi respon aktif sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan yang dapat menumbuhkan motivasi belajar bagi peserta didik.

Sub aspek “kemenarikan memilih cover” sub aspek “tampilan E-LKPD bagus dan menarik” serta sub aspek “keserasian warna pada E-LKPD” didapatkan skor terendah yakni 3,00 karena penggunaan warna yang kurang mencolok, kurang serasi dan penggunaan gambar pada cover yang tidak terlalu jelas sehingga peserta didik kurang tertarik untuk mempelajari E-LKPD. Menurut Sari (2022) penyajian sangat penting dalam LKPD maupun E-LKPD. Peserta didik pertama-tama akan tertarik pada penampilan bukan isinya. Aspek fungsional mendapat rata-rata skor sebesar 4,52. Menurut Fakhriyannur (2017) media interaktif merupakan media yang meminta penggunaannya mempraktikkan suatu keterampilan dan menerima balikan. Media interaktif seperti E-LKPD mempunyai petunjuk penggunaan serta daftar isi yang dapat memudahkan peserta didik dalam menggunakan E-LKPD.

Aspek komunikasi visual merupakan aspek utama dan suatu komponen yang saling berkaitan dalam penilaian media pembelajaran yang dapat dikatakan layak dan dapat dikembangkan (Kristina, 2023). E-LKPD sebagai bahan ajar elektronik yang dapat digunakan secara mandiri dan bahan ajar yang menarik. Dengan demikian, penggunaan E-LKPD membuat waktu belajar lebih fleksibel karena bisa digunakan kapan saja tanpa terikat jam belajar sehingga membuat pembelajaran menarik dan menyenangkan. Hal ini di dukung pernyataan pada lembar validitas media terkait komunikasi visual. Pernyataan tersebut memperoleh rata-rata validasi 4,34 dengan kriteria sangat valid.

Sub aspek “ketepatan penempatan gambar/animasi” dan sub aspek “gambar nyata sesuai dengan konsep” didapatkan skor terendah yakni 3,00 karena penempatan gambar pada E-LKPD masih belum tepat dan gambar yang digunakan masih belum nyata tidak sesuai dengan konsep Sistem Respirasi Manusia. Menurut Warwey (2018) gambar sangat penting digunakan dalam pembelajaran karena dengan menggunakan gambar dapat memperjelas suatu pengertian kepada peserta didik. Aspek cakupan materi mendapat rata-rata skor sebesar 4,53. Menurut Aisyah dkk (2020) sebagai alat evaluasi maka bahan ajar yang disampaikan harus sesuai dengan pendidikan dan kompetensi yang akan dicapai peserta didik serta materi yang disajikanpun harus berurutan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Menurut Jannah (2021) Bahan ajar dalam bentuk E-LKPD akan berpengaruh terhadap proses pembelajaran, peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan peningkatan kemampuan kognitif. Ketersediaan soal yang sesuai konsep pada E-LKPD yang dikembangkan membuat peserta didik dapat mengaitkan dengan situasi

nyata merupakan bagian dari pembelajaran kontekstual yang dapat mendorong hubungan antara pengetahuan yang dimiliki, sehingga dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari serta dapat menambah wawasan dan keterampilan peserta didik. Hal ini didukung pernyataan pada lembar validitas terkait penugasan yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Pernyataan tersebut memperoleh rata-rata validitas 4,17 dengan kriteria sangat valid.

Aspek kegunaan memiliki rata-rata skor sebesar 4,50 yang menunjukkan produk E-LKPD tergolong sangat valid. Hal ini dikarenakan produk ini dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik karena tidak terbatas penggunaannya pada saat pembelajaran di sekolah saja namun dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran mandiri yang digunakan peserta didik di luar jam sekolah sehingga dengan adanya E-LKPD ini dapat meningkatkan kemampuan peserta didik belajar secara mandiri (Kristina, 2023). Aspek selanjutnya yaitu aspek kebahasaan yang memiliki skor sebesar 4,50 hal ini menunjukkan bahwa produk E-LKPD tergolong sangat valid. Menurut Aina dkk (2018) aspek bahasa yang sederhana, singkat, jelas dan tidak bermakna ganda dapat mempengaruhi bahasa komunikatif dari bahan ajar tersebut.

KESIMPULAN

Hasil Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Pembelajaran Biologi SMA Konsep Sistem Respirasi Manusia memperoleh rata-rata skor validitas = 4,39 (sangat valid) Hal ini berarti E-LKPD sangat valid digunakan sebagai bahan ajar, Konsep Sistem Respirasi Manusia.

SARAN

Hasil Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Pembelajaran Biologi SMA Konsep Sistem Respirasi Manusia sudah mendapatkan nilai sangat valid oleh para ahli untuk digunakan dalam pembelajaran, maka disarankan penelitian selanjutnya akan lebih baik dilanjutkan dengan uji efektivitas. Agar produk akhir yang telah sempurna dari proses pengembangan yang dilakukan dapat mengevaluasi hasil belajar peserta didik serta mengidentifikasi produk yang dikembangkan benar-benar layak sebagai media pembelajaran dalam kelas sesungguhnya. Hasil Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Pembelajaran Biologi SMA Konsep Sistem Respirasi Manusia memiliki konsep yang runtut, sistematis, dan sesuai dengan kehidupan nyata. Bagi peneliti berikutnya diharapkan dapat membuat dan mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan konsep yang berbeda.

DAFTAR RUJUKAN

- Aina, N.A., Syachuroji, A & Hendracipta, N. 2018. Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran IPA Materi Gaya. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 10(01): 69-76.
- Aisyah, S., Noviyanti, E dan Triyanto. 2020. Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka*. 2(1): 62-65.
- Amalia, N. 2022. Pengembangan Bahan Ajar Sub Konsep Sistem Pencernaan Pada Manusia di SMA Berbentuk Majalah Edukasi Elektronik. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Jurusan Matematika dan IPA.

- Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Audrey, A. F. 2021. Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Gerak Kelas XI. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Fakhriyannur. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Animasi 2 Dimensi Berbasis Adobe Flash untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Hadinugrahaningsih, Tritiyatma., Rahmawati, Y., Ridwan, A., Budiningsih, A., Suryani, E., Nurlitiani, A & Fatimah, C. 2018. *Keterampilan Abad 21 dan Steam Project Dalam Pembelajaran Kimia : (Science, Technology, Engineering, Art And Mathematics)*. Jakarta: CV. Campustaka.
- Jannah, R. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Agama Islam Negeri. Batusangkar. Elektronik Biologi Kelas X SMA Konsep Ekologi Berbasis Problem Based Learning (PBL). *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Kristina, A. 2023. Pengembangan Bloodtytury Pada Materi Sistem Peredaran Darah SMA Kelas
- Soekamto, H. 2020. *Panduan Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)*. Diakses XI. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Mayke, T. P. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Budaya Melayu Riau dengan Pendekatan Matematika Realistik di Sekolah Dasar. *Thesis*. Universitas Islam Riau.
- Ningsih, F. S. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe LSA (Listen Say Arrange) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Respirasi Manusia Kelas XI MAN 1 Lampung Timur. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Metro. Lampung.
- Rahmah, S. A. 2022. Pengembangan E-LKPD Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa MAN 1 Banjarmasin Kelas XI Pada Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Rayanto, Y. H. & Sugianti. 2020. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2 Teori dan Praktik*. Pasuruan: Lembaga Academic & Reseaerch Institute.
- Sari, D. P. 2022. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Generative Learning Pada Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Lembah Melintang. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Insitut melalui <https://sipejar.um.ac.id>. Pada tanggal 28 Februari 2023.
- Wahyuni, E., Qosyim, A & Admoko, S. 2017 *Kelayakan Media*

Pembelajaran Animasi Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas VIII di SMP.

Diakses melalui <https://media.neliti.com>. Pada tanggal 17 Mei 2023

Warwey, N. 2018. *Penggunaan Media Gambar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa.* Diakses melalui <https://osf.io>. Pada tanggal 03 Juni 2023