



Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Berbasis Pendekatan Scientific Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 2 Maumere

Krisna Pada*¹, Yohanes Bare², Sukarman Hadi Jaya Putra³

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Nipa Indonesia

*Email:bareyohanes@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 27 Oktober 2021

Direvisi: 23 November 2021

Dipublikasikan: Desember 2021

e-ISSN: 2089-5364

p-ISSN: 2622-8327

DOI:10.5281/zenodo.5769603

Abstract:

Development in science and technology have a great influence in various aspect of human life. One of the aspects is education which is an inseparable part of the process of human maturation that needs to take advantage of advances in science and technology in order to be able to achieve goals effectively and efficiently. The lack of student participation in biology material like excretory system makes the expression material seen as difficult. This research study aims to develop a Biology Learning Based on a Scientific Approach to Human Excretion System Materials for Class VIII SMP Negeri 2 Maumere. The development model used is a 4D model. The results showed that the worksheets developed were declared valid by material experts, media experts and linguists. The LKPD being tested has criteria that fit the category that is appropriate for use in the excretory system at SMPN 2 Maumere.

Keywords: 4d, biology, Excretion System, student worksheets

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki pengaruh yang besar dalam berbagai bidang kehidupan manusia. salah satunya pendidikan yang merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari proses pendewasaan manusia yang perlu memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi agar mampu mencapai tujuannya secara efektif dan efisien (Muhson, 2010) Pendidikan terus berkembang seiring dengan berjalannya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan pendidikan manusia akan berusaha untuk mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya sehingga

mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pendidikan yang bermutu merupakan pendidikan yang mampu mengembangkan potensi dan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. upaya peningkatan harus dilakukan dengan menggerakkan seluruh komponen yang menjadi sub sistem dalam suatu sistem pendidikan. guru mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran karena guru berperan sebagai penyalur informasi paling dominan kepada peserta didik (Krisnawati, 2014).

Dalam proses pembelajaran sering dijumpai siswa mendapat kesulitan dalam memahami suatu materi, khususnya pada materi-materi yang kompleks dan tidak dapat diamati atau divisualisasikan secara langsung. salah satu mata pelajaran pada tingkat SMP adalah Biologi. Biologi merupakan cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Biologi bukan hanya sekumpulan fakta atau konsep, karena didalam biologi juga terdapat berbagai proses dan nilai yang dapat dikembangkan dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran biologi sering dihadapkan pada materi yang tidak dapat divisualisasikan secara langsung.

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa berkaitan erat dengan lemahnya proses pembelajaran IPA Biologi di kelas, guru belum mampu membuat dan melaksanakan perangkat pembelajaran yang dipadukan dengan pendekatan yang dapat membimbing siswa untuk belajar lebih aktif, guru lebih cenderung menggunakan metode ceramah dalam mengajarkan konsep sehingga proses pembelajaran hanya berpusat pada guru, sedangkan pada siswa hanya diarahkan untuk menghafal konsep, fakta dan teorinya saja (Sumiadi et al., 2016).

Perangkat pembelajaran adalah sejumlah alat, bahan, dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran dapat juga diartikan sebagai sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran di kelas. pengembangan adalah proses, cara, pembuatan, dan mengembangkan. pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran didasarkan pada teori pengembangan yang telah ada (Baihaqi et al., 2015). Salah satu perangkat pembelajaran adalah ketersediaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Ketersediaan LKPD menjadi suatu media yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (S

& Bare, 2019; Sizi et al., 2021). Penelitian Ndia et al., (2021) melaporkan bahwa ketersediaan LKPD memberikan dampak terhadap hasil belajar dengan menunjukkan nilai *gain score* yang baik.

Tersedianya perangkat pembelajaran yang berkualitas merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang proses pembelajaran berjalan dengan baik dan mampu meningkatkan mutu pendidikan (Bare et al., 2021). Perangkat pembelajaran memberikan kemudahan dan dapat membantu peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. sehingga sangatlah penting dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran merangsang siswa untuk aktif, membekali keterampilan ilmiah dan membangun kecakapan akademik adalah pendekatan Scientific (Mulyono et al., 2012). Pendekatan Scientific merupakan pendekatan yang dapat membimbing siswa sebagai subjek belajar yang aktif melalui kegiatan ilmiah untuk membangun konsep, hukum, dan prinsip melalui tahap mengamati, menanya, mengumpulkan data, menalar dan mengkomunikasikan data (Sumiadi et al., 2016)

Menurut Widiawati & Nurani, (2015) pendekatan scientific adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif menguasai konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. pendekatan scientific dimaksudkan untuk memberi pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak tergantung pada guru.

Proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan scientific

menjadikan pembelajaran lebih aktif dan tidak membosankan, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya melalui fakta-fakta yang ditemukan dalam penyelidikan dalam lapangan. selain itu, dengan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik ini, siswa di dorong lebih mampu dalam mengobservasi, bertanya, bernalar, dan mengkomunikasikan atau mempresentasikan hal-hal yang dipelajari dari fenomena alam maupun pengalaman langsung (Ghozali, 2017)

Salah satu pokok bahasan pelajaran biologi di SMP adalah sistem ekskresi pada manusia yang memerlukan pemahaman yang lebih karena topik bahasan ini merupakan salah satu pokok bahasan yang konsep dasarnya cukup abstrak dan terdapat proses-proses yang cukup rumit sehingga materi ini tidak mudah dipahami oleh siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa di SMP N 2 Maumere diperoleh bahwa dalam proses kegiatan mengajar untuk materi sistem ekskresi pada manusia siswa tersebut mendapat kesulitan dalam memahami materi karena dalam proses pembelajaran di mana materi pelajaran disajikan dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Kurangnya partisipasi siswa menjadikan materi ekspresi dipandang sulit. Kajian penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Scientific Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 2 Maumere.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai Oktober tahun pelajaran 2021/2022. Tempat penelitian yaitu SMPN 2 Maumere yang beralamat di Jln Moan Subu Sadipun, Nelle Urung, Kecamatan Nelle, Kabupaten Sikka

Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan (*Research and*

Development). Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan 4. Model ini dikembangkan oleh Thiagarajan, (1974) yang terdiri dari 4 tahap pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*) atau yang disingkat menjadi 4D. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran biologi berbasis model pembelajaran Pendekatan Saintifik materi sistem ekskresi pada manusia, yang akan digunakan dalam proses pembelajaran untuk mengukur dan mengetahui efektivitas belajar peserta didik menggunakan *pretest-posttest*.

Subjek Coba

Subjek penelitian ini dilaksanakan kepada peserta didik SMP Negeri 2 Maumere Kelas VIII

Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu terdiri dari;

- 1 Data kualitatif yaitu data yang berupa deskripsi diperoleh dari usul dan saran validator terhadap LKPD yang di kembangkan.
- 2 Data kuantitatif yaitu data kuantitatif diperoleh dari skor angket penilaian validator, angket penilaian uji coba produk

Instrumen Pengumpulan Data

- 1 Instrumen wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data dengan melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti (Sugiyono, 2012, 2013). Wawancara dalam penelitian ini ditujukan untuk guru mata pelajaran IPA terpadu bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran IPA terpadu yang dilaksanakan di sekolah. Data tersebut diperoleh sebagai data awal pengembangan produk.

- 2 Instrumen angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat

pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk jawabnya (Sugiyono 2016). Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, angket tersebut digunakan untuk mengumpulkan data mengenai validasi perangkat pembelajaran yang diberikan kepada para ahli/pakar dan data angket kelayakan yang diberikan kepada guru dan peserta didik. Skala yang digunakan dalam angket penilaian ini adalah skala *likert*.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mengolah data mengetahui produk perangkat pembelajaran yang berkualitas memenuhi aspek kevalidan, efektivitas LKPD dari data tersebut merupakan hasil yang dapat dipertanggung jawab. Teknik analisis data dilakukan sebagai berikut:

1. Validasi LKPD

LKPD merupakan bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran yang berisi materi ringkasan dan petunjuk pelaksanaan pembelajaran untuk menuntun peserta didik melakukan kegiatan yang aktif dan mengacu pada kompetensi dasar (Prastowo, 2015). Sebagai bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas berisi materi ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik terkait dengan materi sistem ekskresi. LKPD juga dilengkapi soal diskusi kerja kelompok agar peserta didik mampu berperan dalam proses pembelajaran. Hasil penilaian LKPD menggunakan rumus persentase yakni:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{jumlah skor penilaian}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 1. Kriteria validasi LKPD

Skor	Kriteria
81-100%	Sangat valid
61-80%	Valid
41-60%	Cukup valid
21-40%	Kurang valid
0-20%	Sangat kurang valid

(Arikunto, 2013)

2. Analisis kelayakan LKPD

Analisis data kelayakan LKPD diperoleh dari hasil tanggapan guru dan peserta didik berupa angket penilaian LKPD IPA terpadu. Analisis kelayakan LKPD terdiri atas 2 skala yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Teknik analisis data menggunakan skor skala *likert* (Tabel 2).

Tabel 2. Skala *Likert*

Skor	Kriteria
1	Sangat baik (SB)
2	Baik (B)
3	Cukup (C)
4	Kurang (K)

(Arikunto, 2013)

Widoyoko (2018) menjelaskan bahwa rumus umum perhitungan penentuan skor dan kategori produk pada LKPD (Tabel 3).

Tabel 3. Rumus Umum Rentang Skor Menjadi Kategori Produk

N	Rentang skor	Kategori
1	$X > (Mi + 1,8Sbi)$	Sangat layak
2	$(Mi + 0,6 Sbi) < X \leq (Mi + 1,8 Sbi)$	Layak
3	$(Mi - 0,6 Sbi) < X \leq (Mi + 0,6 Sbi)$	Cukup layak
4	$(Mi - 1,8 Sbi) < X \leq (Mi - 0,6 Sbi)$	Kurang layak
5	$X \leq (Mi - 1,8 Sbi)$	Sangat kurang layak

(Widoyoko, 2018)

Keterangan:

X: Rata-rata

Mi: Rata-rata

Sbi: Simpangan baku ideal

Mi = $1/2$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

Sbi = $1/6$ (skor maksimal ideal-skor minimal ideal baku)

Skor maks ideal = \sum butir x skor tertinggi

Skor min ideal = \sum butir x skor terendah

Hasil angket penilaian kelayakan LKPD dari guru kemudian diolah menjadi kategori penilaian kelayakan LKPD (Tabel 4).

Tabel 4. Kategori Produk Hasil Penilaian Kelayakan LKPD Oleh Guru

No	Rentang skor	Kategori
1	$X > 92,28$	Sangat layak
2	$74,76 < X \leq 92,28$	Layak
3	$57,24 < X \leq 74,76$	Cukup layak
4	$39,72 < X \leq 57,24$	Kurang layak
5	$X < 39,72$	Sangat kurang layak

Data untuk angket kelayakan peserta didik dianalisis dan diolah menjadi kategori produk (Tabel 5).

Tabel 5. Kategori Produk Hasil Penilaian Kelayakan LKPD Peserta Didik

No	Rentangan skor	Kategori
1	$X > 75,6$	Sangat layak
2	$61,2 < X \leq 75,6$	Layak
3	$46,8 < X \leq 61,2$	Cukup layak
4	$32,4 < X \leq 46,8$	Kurang layak
5	$X \leq 32,4$	Sangat kurang layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan SMP Negeri 2 Maumere tahun pelajaran 2021/ 2022 pada kelas VIII. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan suatu produk baru dalam sistem pembelajaran yaitu pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), bahwa perangkat pada penelitian ini disusun dan dikembangkan berdasarkan model 4D Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (pendefenisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). adapun langkah-langkah yang harus dilakukan oleh

peneliti sehingga akhirnya dapat menghasilkan suatu produk adalah sebagai berikut :

1 Tahap Pendefenisian(*Define*) LKPD Sistem Ekskresi

Tahapan ini merupakan tahap pertama yang dilakukan oleh peneliti dalam proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yaitu dengan menyusun rancangan awal . berikut dijabarkan hasil dari penelitian pada tahap pendefenisian

a) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang dilakukan yaitu melakukan observasi di SMP Negeri 2 Maumere. Observasi bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai situasi dan kondisi sekolah yang berkaitan dengan penelitian pengembangan yang akan dilaksanakan. Observasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada saat praktek mengajar di SMP Negeri 2 Maumere. Hal-hal yang diamati yaitu perangkat dan proses pembelajaran, alat, media pembelajaran dan perilaku peserta didik. Hasil dari analisis kebutuhan tersebut menunjukkan bahwa permasalahan yang ditemui dalam proses pembelajaran yang membuat siswa malas untuk belajar dan kurangnya semangat untuk mempelajari materi yang diajarkan. Dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis model pendekatan saintifik. LKPD tersebut dapat mengaktifkan peserta didik, karena didalamnya terdapat kegiatan (mengintegrasikan, kontekstual, konstruktif dan pembelajaran lebih menarik.

b) Analisis peserta didik

Analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Maumere, memperhatikan

kemampuan, pengalaman peserta didik baik individu maupun kelompok. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menelaah karakteristik peserta didik yang meliputi latar belakang pengetahuan peserta didik, bahasa yang digunakan dan perkembangan kognitif peserta didik. Hasil telaah tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan LKPD. Berdasarkan observasi diperoleh hasil bahwa peserta didik masih kurang aktif dalam proses pembelajaran berlangsung metode yang digunakan guru yaitu ceramah sehingga dibutuhkan LKPD untuk membantu peserta didik untuk aktif pada saat proses pembelajaran. LKPD materi sistem ekskresi diharapkan dapat membuat siswa aktif daripada sebelumnya.

c) Analisis materi

Analisis pada materi pada penelitian disesuaikan dengan produk yang dikembangkan dengan cara mengidentifikasi materi apa yang sesuai dengan produk tersebut. Adapun materi yang digunakan oleh peneliti yaitu sistem ekskresi dimana konsep sistem ekskresi dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Materi sistem ekskresi mempunyai beberapa komponen seperti kulit, hati, ginjal, dan paru-paru. Sehingga akan lebih banyak menggunakan gambar (Rahayu, 2018). Peneliti memilih materi tersebut karena dengan sesuai produk yang akan dikembangkan yaitu LKPD yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan. Materi yang dijabarkan dalam lembar kerja akan berpengaruh terhadap hasil

belajar peserta didik (Bare & Sari, 2021).

Uraian materi tentang sistem ekskresi yang digunakan dalam Perangkat pembelajaran LKPD meliputi struktur dan fungsi organ sistem ekskresi, proses pembentukan urin dan gangguan yang terjadi dalam sistem ekskresi, serta kelainan dan cara mengatasinya. Adapun KI dan KD nya sebagai berikut :

1) Kompetensi Inti (KI)

KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianut

KI- 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab peduli (toleransi, gotong royong), santun,percaya diri dalam berintegrasi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam jangkauan pergaulan dan kebersamaan

KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

2) Kompetensi Dasar (KD)

3.10: Menganalisis

sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya

menjaga kesehatan sistem ekskresi.

Hasil analisis materi menjadi dasar dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik karena cakupan materi yang luas dan membutuhkan kemampuan dalam memahami materi yang dipelajari.

d) Analisis tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran berdasarkan kajian kurikulum yang berlaku ketika perancangan Perangkat LKPD akan dilakukan (Hayong & Putra, 2020). Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk merancang tugas-tugas yang harus dimiliki peserta didik dalam mengikuti pembelajaran berdasarkan analisis materi (konsep). keterampilan tersebut seperti keterampilan mencari sendiri informasi tentang materi yang sudah diajarkan agar lebih cepat mengerti dan memahami materi tersebut. Hasil analisis tugas tertuang dalam LKPD yang harus dikerjakan dan diselesaikan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran (Ule et al., 2021).

e) Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran berdasarkan pada kompetensi dasar dan indikator, di mana kompetensi dasar pada materi sistem ekskresi diatur dalam KD 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi dan KD 4.10 Membuat

karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri. Berdasarkan KD tersebut maka disusunlah indikator pembelajaran yakni:

- a. Mengidentifikasi struktur dan fungsi organ sistem ekskresi
- b. Menjelaskan tahap-tahapan dalam proses pembentukan urine
- c. Menyebutkan kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi

2 Tahap Perancangan (*Design*) LKPD Sistem Ekskresi

Tahap selanjutnya setelah dilakukan tahap analisis adalah tahap perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik di mana tahap ini penentuan bentuk atau model LKPD yang akan dikembangkan untuk dikerjakan oleh siswa sebagai proses pembelajaran yang dapat meningkatkan semangat siswa dalam belajar (Ariani & Meutiawati, 2020). Desain dari produk ini terdiri dari identifikasi materi, desain dan penentuan format LKPD yang akan dihasilkan. Kegiatan analisis materi dan uraian pembelajaran dilakukan untuk mengetahui standar kompetensi, kompetensi inti dan materi pembelajaran yang akan dibuat pada kurikulum 2013. Dalam tahap perancangan LKS berbasis pendekatan saintifik dibuat dengan mengumpulkan berbagai materi, ilustrasi dan tata letak yang menarik. Setelah itu ditulis sesuai kebutuhan berdasarkan KI dan KD yang telah dikelompokkan tadi. Kemudian didesain dengan

desain yang menarik sesuai kebutuhan. Hal yang dilakukan pada tahap desain produk adalah menentukan spesifikasi produk yang dikembangkan. penyajian LKPD ini disusun secara berurutan yang terdiri dari tiga bagian, yaitu :

- a. Bagian awal
Pada bagian awal ini terdiri dari halaman depan (cover luar), daftar isi, kata pengantar, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan peta konsep.
- b. Bagian Isi
Bagian ini terdiri dari uraian materi dan aktivitas – aktivitas / latihan soal untuk melatih kemampuan peserta didik
- c. Bagian Penutup
Pada bagian ini terdiri dari daftar pustaka dan cover belakang.

Tahap perancangan juga meliputi :

- a. Topik bahan pembelajaran
Tahap ini ditetapkan materi sistem ekskresi sebagai pokok pembahasan pada LKPD yang akan dikembangkan karena mekanismenya mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. setelah memilih topik yang akan dimasukkan ke dalam LKPD, maka selanjutnya dilakukan penyusunan beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. topik bahan pembelajaran harus dapat memfasilitasi peserta didik untuk memahami materi.

- b. Desain awal

Desain awal merupakan rancangan Lembar Kerja Peserta Didik yang dibuat untuk merancang konsep dari LKPD yang akan dikembangkan yaitu mencakup bentuk, warna, ukuran dan sebagainya. LKPD yang dirancang sesuai dengan materi dalam penentuan dengan komponen-komponen yang sama, LKPD ini membuat permasalahan-permasalahan yang diharapkan dapat mengaktifkan peserta didik, membantu peserta didik mengembangkan, memperoleh, menemukan konsep, melatih peserta didik belajar ke arah yang lebih mandiri serta membantu peserta didik menambah informasi tentang konsep yang dipelajari.

3 Tahap Pengembangan (*develop*) LKPD Sistem Ekskresi

Setelah tahap pendefinisian dan perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) selesai dilakukan langkah selanjutnya yaitu tahap pengembangan. pada tahap pengembangan ada beberapa langkah yang perlu dilakukan yaitu validasi LKPD oleh tenaga ahli dan uji coba untuk mengetahui validitas dan praktikalitas dari LKPD.

Validasi LKPD Sistem Ekskresi

Setelah proses perancangan LKPD selesai dilakukan, maka

dilakukan langkah selanjutnya yaitu tahap pengembangan. tujuan dari tahap ini adalah untuk mengembangkan LKPD berbasis pendekatan saintifik yang valid dan praktis sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. pada tahap pengembangan dilakukan validasi LKPD. Dalam validasi LKPD dibagi menjadi validasi ahli materi biologi, validasi ahli bahasa dan validasi ahli media. selain LKPD, angket respon peserta didik dan angker respon pendidik juga divalidasi. Lembar Kerja Peserta Didik tersebut divalidasi oleh tiga orang guru adapun nama tiga validator.

Tabel 6. Penilaian LKPD oleh Validator

N	Validator	Nilai	Kategori
1	Ahli Materi	75	Valid
2	Ahli Media	75	Valid
3	Ahli Bahasa	75	Valid

Validator merevisi penggunaan kalimat dan format pada penilaian instrumen respon pendidik.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji penyajian materi yang terdapat di dalam LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem ekskresi manusia. Validasi ahli materi dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian pada aspek materi. Persentase dari ahli materi berada dalam kategori “Valid” dengan persentase penilaian indikator aspek materi sebesar 75% sehingga Lembar Kerja Peserta Didik

dinyatakan layak dan dapat membantu pembelajaran biologi (Tabel 6). dengan penilaian tersebut kriteria penilaian pengembangan LKPD valid untuk digunakan, akan tetapi masih sedikit ada revisi dan masukan yang harus diperbaiki. Peneliti selanjutnya memperbaiki produk sesuai dengan saran dan masukan untuk produk yang dikembangkan.

b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media ini bertujuan untuk menguji penyajian yang terdapat di dalam LKPD berbasis pendekatan scientific pada materi sistem ekskresi manusia. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket terkait aspek desain LKPD. berikut disajikan tabel validasi oleh ahli media. Validasi yang dilakukan dengan ahli media dengan presentasi 75%. dengan persentase tersebut kriteria penilaian pengembangan LKPD dengan kategori “Valid” untuk digunakan, akan tetapi ada sedikit revisi dan juga saran yang harus diperbaiki (Tabel 6). Peneliti selanjutnya memperbaiki produk sesuai dengan saran dan masukan untuk produk yang dikembangkan. Media yang ditawarkan dalam pembelajaran akan memberikan manfaat dan penyerapan materi, semakin bagus tampilan maki semakin tinggi minat peserta didik untuk belajar (Bare et al., 2021).

c. Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan dengan tujuan untuk menguji penyajian di dalam LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem ekskresi manusia. Penilaian dilakukan dengan mengisi lembaran angket. persentase 75% maka kriteria “Layak” untuk digunakan, akan tetapi ada sedikit revisi dan juga saran yang harus diperbaiki (Tabel 6). Peneliti selanjutnya memperbaiki produk sesuai dengan saran dan masukan untuk produk yang dikembangkan.

Kelayakan LKPD Sistem Ekskresi

Kelayakan LKPD Sistem Ekskresi Skala Kecil memperoleh respon dari peserta didik (10 orang siswa) dengan nilai 65,2 masuk dalam kategori layak (Tabel 7), sedangkan respon guru mendapatkan poin 83 masuk kategori layak (Tabel 7).

Tabel 7. Respon Peserta Didik dan Guru terhadap LKPD Sistem Ekskresi Skala Kecil

N o	Subjek Uji coba	Skor perolehan	Rata -rata	Kategori
1	10 orang siswa kelas VIII	652	65,2	Layak
2	1 Guru IPA	83	83	Layak

Hasil Analisis Data Uji Coba Skala Besar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sistem ekskresi yang sedang dikembangkan diujicobakan pada peserta didik untuk mengetahui respons peserta didik terhadap penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik

(LKPD). peserta didik yang berasal dari SMP Negeri 2 Maumere. Uji coba dilakukan pada kelas VIII sebanyak 20 peserta didik. terdapat 18 indikator dalam lembar angket penilaian kelayakan oleh peserta didik. Nilai rata-rata yang diperoleh dari angket respon peserta didik adalah sebesar 62,3 dengan kategori Layak (Tabel 8).

Tabel 8. Respon Peserta Didik dan Guru terhadap LKPD Sistem Ekskresi Skala Kecil

N o	Subjek Uji coba	Skor perolehan	Rata -rata	Kategori
1	20 orang siswa kelas VIII kelompok	1246	62,3	Layak
2	1 Guru IPA	83	83	Layak

Respon pendidik (guru) yang mengajar pada mata pelajaran IPA di SMP Negeri 2 Maumere untuk mengetahui kelayakan penggunaan LKPD. Terdapat 22 indikator dalam lembar kerja angket penilaian kelayakan oleh guru. Penilaian kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dilakukan oleh satu orang guru IPA. Hasil penilaian LKPD oleh satu orang guru diperoleh nilai 83 dengan kategori Layak (Tabel 8).

4 Tahap Penyebaran (Disseminate) LKPD Sistem Ekskresi

Tahap penyebaran dilakukan secara terbatas hanya di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Maumere.

5 Kajian Akhir Produk

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan diatas, dapat diketahui bahwa penelitian *Research and*

Development (R&D) dengan mengacu pada prosedur 4D ini telah menghasilkan sebuah produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan saintifik pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII SMP Negeri 2 Maumere.

Berdasarkan hasil analisis data validasi dan angket, lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan pendekatan saintifik pada materi sistem ekskresi valid dan layak digunakan dalam pembelajaran Biologi karena beberapa alasan, yaitu kegiatan yang disajikan dalam LKPD pada materi sistem ekskresi dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik harus berpikir kritis untuk mengevaluasi sebuah informasi dari pengalaman dan kemampuan yang ada, peta konsep, petunjuk penggunaan pendidik dan peserta didik agar memudahkan peserta didik dan pendidik dalam menggunakan LKPD dengan pendekatan saintifik serta penyajian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan saintifik materi sistem ekskresi dilengkapi dengan gambar-gambar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. LKPD dinyatakan valid dan layak jika memenuhi kriteria kevalidan dan kelayakan dari standar yang ditentukan (Hayong & Putra, 2020; Ndia et al., 2021).

Pemanfaatan model pembelajaran Scientific pada LKPD Sistem Ekskresi diharapkan memberikan salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi. Hal ini didukung oleh penelitian Syafiuddin et al., (2016) menghasilkan perangkat pembelajaran Biologi berbasis Pendekatan Saintifik yang valid, praktis dan efektif. Berdasarkan analisis pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran dan respon guru, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti telah memenuhi 4 syarat kriteria

keefektifan yaitu; (1) hasil belajar siswa peserta didik telah tuntas secara klasikal, (2) pengelolaan pembelajaran berada pada kategori sangat baik, (3) aktivitas peserta didik berada pada kategori sangat baik, (4) respon peserta didik berada pada kategori sangat positif maka, diperoleh perangkat pembelajaran valid, praktis dan efektif sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Selain itu Penelitian Hala, (2015) perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekosistem yang valid, praktis dan efektif bagi siswa Sekolah Menengah Pertama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan saintifik materi sistem ekskresi manusia kelas VIII SMP Negeri 2 Maumere diperoleh kesimpulan Hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dinyatakan Valid oleh validator ahli dan layak digunakan melalui respon guru dan Peserta didik di SMPN 2 Maumere.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, D., & Meutiawati, I. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Kalor di SMP. *Jurnal Phi; Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, 1(1), 13. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v1i1.6477>
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. PT Bumi Aksara.
- Baihaqi, I., Prasetyo, A. P. B., & Retnoningsih, A. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Lingkungan Hidup Bervisi Konservasi Dengan Pendekatan Scientific Skill Pada Pengolahan Sampah Organik Di Sekolah. . . *September*, 44(2), 7.
- Bare, Y., Putra, S. H. J., Bunga, Y. N., Mago, O. Y. T., S, M., & Boli, Y. T.

- (2021). Implementasi Biology Club I di SMA Karitas Watuneso, Kecamatan Lio Timur, Kabupaten Ende. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 4(2), 321–328.
<https://doi.org/10.29407/ja.v4i2.15286>
- Bare, Y., & Sari, D. R. T. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Berbasis Inkuiri Pada Materi Interaksi Molekuler. *BioEdUIN*, 11(1), 8.
<https://doi.org/10.15575/bioeduin.v11i1.12077>
- Ghozali, I. (2017). *Pendekatan Scientific Learning Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa*. 04(01), 13.
- Hala, Y. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Konsep Ekosistem Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 1(3).
<https://doi.org/10.26858/est.v1i3.1825>
- Hayong, M. S. W., & Putra, S. H. J. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA Development of Inquiry-Based Students' Worksheet on Human Reproductive System Subject for 11th Grade Senior High School. *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 1(3), 38–49.
- Krisnawati, N. M. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Model Kooperatif Dengan Pendekatan Scientific Untuk Melatih Berpikir Kritis Siswa SMA*. 1(1), 11.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2).
<https://doi.org/10.21831/jpai.v8i2.949>
- Mulyono, Y., Bintari, S. H., Rahayu, E. S., & Widiyaningrum, P. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Scientific Skill Teknologi Fermentasi Berbasis Masalah Lingkungan. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 41(1), 7.
- Ndia, F. X., Mago, O. Y. T., & Bare, Y. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kooperatif Tipe Jigsaw Materi Klasifikasi Makhhluk Hidup Kelas VII SMP. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 13(2), 24–30.
<https://doi.org/10.25134/quagga.v13i2.4011>
- Rahayu, D. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Pemecahan Masalah Materi Bangun Datar*. 11.
- S, M., & Bare, Y. (2019). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup dengan Model Discovery Learning di SMAS Katolik ST Gabriel Maumere. *BIOEDUSCIENCE: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 3(2), 84–89.
<https://doi.org/10.29405/j.bes/3284-893298>
- Sizi, Y., Bare, Y., & Galis, R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMP Kelas VIII. *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 2(1), 8.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta.

- Sumiadi, R., Jekti, D. S. D., & -, J. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik Model Guided Discovery Dan Efektivitasnya Terhadap Penguasaan Konsep Biologi Siswa Sma Negeri 1 Bayan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(2). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v2i2.43>
- Syafiuddin, Hala, Y., & Danial, M. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Peserta Didik MAN Dampang Bantaeng. *Jurnal Bionature*, 17(1), 10. <https://doi.org/10.35580/bionature.v17i1.2594>
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children: A Source Book*. Minnesota: University Of Minnesota. *Jurnal Siliwangi*, 3(1).
- Ule, K. N., Bunga, Y. N., & Bare, Y. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Jelajah Alam Sekitar (JAS) Materi Ekosistem Taman Nasional Kelimutu (TNK) SMA Kelas X. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 10. <https://doi.org/10.33369/diklabio.5.2.147-156>
- Widiawati, P. D., & Nurani, A. S. (2015). *Penerapan Pendekatan Saintifik Learning Pada Mata Pelajaran Pengolahan Makanan Kontinental Di Smkn 2 Baleendah*. 4(2), 10.