

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS SAINTIFIK MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN MATA PELAJARAN BIOLOGI

Hapiyuddin¹ Rahmi Susanti², Waspodo²

¹ Mahasiswa Magister Teknologi Pendidikan

² Dosen Universitas Sriwijaya

Email: hapiyuddin.alfian@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis Saintifik yang valid, praktis, dan memiliki efektivitas terhadap hasil belajar peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Development Research*). Prosedur penelitian menggunakan model pengembangan *Rowntree* yang terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap persiapan penulisan, serta tahap penulisan dan penyuntingan. Pada tahap penulisan dan penyuntingan, dilakukan evaluasi formatif dengan menggunakan model evaluasi formatif *Tessmer* yang terdiri dari empat tahap, yaitu *expert review*, *one to one evaluation*, *small group evaluation*, dan *field test*. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Lembak. Penelitian ini dikatakan valid bila *expert review* menyatakan LKPD yang dikembangkan layak untuk diujicobakan, kemudian diujicobakan pada tahap *one to one evaluation* dan *small group evaluation* untuk menilai kepraktisan LKPD. Pada tahap *small group*, hasil angket peserta didik terhadap LKPD dinyatakan dengan kategori sangat praktis. Sedangkan uji coba produk di lapangan (*field test*) menunjukkan 90,9% ketuntasan klasikal.

Kata-kata kunci: Penelitian Pengembangan, LKPD berbasis saintifik, Mata pelajaran Biologi

ABSTRACT

This study aims to produce a valid LKPD Scientific-based, practical, and has the effectiveness of the learning outcomes of students. The method used is a research & development (Development Research). The procedure Rowntree research development model consisting of three phases namely planning, preparation stage of writing, as well as writing and editing stages. At the stage of writing and editing, formative evaluation is done by using Tessmer formative evaluation model that consists of four stages, namely the expert review, one to one evaluation, small group evaluation, and field test. The subjects were students of class XI SMA Negeri 1 Lembak. This study is said to be valid when the expert review stated LKPD developed deserves to be tested, then tested at the stage of one to one and small group evaluation evaluation to assess the practicality LKPD. At the stage of a small group, the results of questionnaires learners to LKPD otherwise categorized as very practical. While testing the product in the field (field test) showed 90.9% classical completeness.

Keywords: Research and Development, based LKPD scientific, biology subjects

1. Pendahuluan

Dalam Kurikulum 2013 proses pembelajaran berlangsung dengan memadukan penalaran induktif dan penalaran deduktif. Menurut Kosasih (2014) pendekatan induktif (*inductive approach*) menghendaki agar proses pembelajaran dilalui dengan pengamatan dan penemuan fakta-fakta lapangan, yang kemudian diharapkan menjadi pengetahuan baru bagi peserta didik; pendekatan deduktif (*deductive approach*) merupakan pendekatan pembelajaran yang hanya memanfaatkan pengetahuan dan teori-teori yang ada, para siswa menerima dan menjadikannya bagian dari pengetahuan baru.

Sebelumnya proses pembelajaran hanya menggunakan pendekatan deduktif dan berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga peserta didik cenderung pasif. Kurikulum 2013 menuntut proses pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student centered*) sehingga peserta didik lebih aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Agar aktivitas mandiri peserta didik selama proses pembelajaran lebih terarah, maka harus ada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Menurut Setiawan (2007), LKPD merupakan materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa sehingga peserta didik

diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri.

Guru dan peserta didik di SMA Negeri 1 Lembak sudah menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran. Menurut pengamatan penulis, LKPD di SMA Negeri 1 Lembak tidak memenuhi standar LKPD yang baik karena hanya berupa kumpulan soal yang pengadaannya dilakukan oleh penerbit tertentu. Soal-soal yang terdapat dalam LKPD tersebut hanya berupa soal-soal sederhana yang tidak menuntut peserta didik untuk menggunakan nalar dalam menyelesaikan soal-soal tersebut sehingga pada saat peserta didik diberikan soal-soal yang menuntut peserta didik membangun pemahaman mereka hanya sekitar 11% peserta didik yang mencapai KKM. Setelah dilakukan wawancara dengan beberapa peserta didik, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang selama ini mereka gunakan materinya sangat sederhana dan soal-soalnya tidak mendorong aktivitas berpikir peserta didik. LKPD berbasis saintifik sangat baik untuk mengembangkan proses berpikir sains peserta didik karena di dalamnya terdapat metode saintifik.

Menurut Daryanto (2014), pembelajaran dengan metode saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut: 1) berpusat pada siswa; 2) melibatkan

keterampilan proses sains dalam mengonstruksi konsep, hukum, atau prinsip; 3) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa; 4) dapat mengembangkan karakter siswa.

Di dalam LKPD berbasis saintifik ini terdapat proses pembelajaran saintifik. Menurut Permendikbud No. 81 A tahun 2013 lampiran IV, proses pembelajaran saintifik terdiri dari lima tahapan, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/ eksperimen, mengasosiasikan/ mengolah informasi, dan mengomunikasikan hasil kegiatan belajar kepada orang lain.

Berdasarkan hasil penelitian Marjan, dkk (2014) dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pendekatan saintifik lebih baik daripada model pembelajaran langsung dalam meningkatkan hasil belajar biologi dan keterampilan proses sains. Hasil penelitian Machin (2014) menyatakan bahwa penerapan pendekatan saintifik berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor serta telah mencapai ketuntasan klasikal yang ditetapkan. Hasil penelitian Yasir, dkk (2013) menyatakan bahwa LKS berbasis strategi belajar metakognitif

layak secara teoretis dengan persentase 91% (kategori: sangat layak) dan secara empiris berdasarkan ketuntasan indikator hasil belajar 99,31%. Hasil penelitian Nurulita, dkk (2015) menyatakan bahwa LKS Praktikum Berbasis *Scientific Approach* yang dikembangkan dapat dinyatakan layak berdasarkan validitasnya. Hasil Penelitian Rahmani (2016) menyatakan bahwa penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian Atiyah, dkk (2015) dapat disimpulkan siswa memberi respon positif terhadap pembelajaran menggunakan lembar kerja siswa berbasis KPS pada Konsep Kingdom Plantae. Hasil penelitian Asnaini, dkk (2016) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik. Hasil Penelitian Fauziah, dkk (2013) menjelaskan bahwa pembelajaran saintifik berbasis masalah mendapat tanggapan positif dari guru dan peserta didik, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan *hard* dan *soft skill* peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa: 1) LKPD berbasis apapun memiliki peran penting dalam proses pembelajaran karena dapat

meningkatkan hasil belajar peserta didik, 2) pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka perlu dikembangkan LKPD berbasis saintifik di SMA. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Saintifik Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Mata Pelajaran Biologi. Alasan penulis memilih judul tersebut adalah berdasarkan pengamatan penulis ketertarikan peserta didik terhadap materi struktur tumbuhan lebih rendah daripada materi hewan atau materi lainnya, untuk melihat tumbuhan secara anatomi perlu dilakukan pengamatan dengan menggunakan mikroskop sedangkan alokasi waktu untuk materi struktur tumbuhan ini tidak memungkinkan untuk melakukan pengamatan dengan mikroskop sehingga diperlukan LKPD yang menyajikan gambar-gambar struktur anatomi tumbuhan.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1) bagaimana mengembangkan LKPD berbasis saintifik yang valid pada pembelajaran Biologi dengan materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan?; 2) bagaimana mengembangkan LKPD

berbasis saintifik yang praktis pada pembelajaran Biologi dengan materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan?; 3) bagaimana efek potensial LKPD berbasis saintifik pada pembelajaran Biologi dengan materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan yang telah dikembangkan terhadap hasil belajar?

Penelitian ini bertujuan untuk 1) menghasilkan LKPD berbasis saintifik yang valid pada pembelajaran biologi dengan materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan; 2) menghasilkan LKPD berbasis saintifik yang praktis pada pembelajaran biologi dengan materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan; 3) mengetahui efek potensial LKPD berbasis saintifik mata pelajaran Biologi dengan materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan yang telah dikembangkan terhadap hasil belajar.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat 1) bagi peserta didik, LKPD yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai sarana untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik belajar; 2) bagi guru, LKPD yang dihasilkan dapat digunakan sebagai salah satu media yang mempermudah penyampaian materi dalam pembelajaran; 3) bagi peneliti lain, sebagai acuan dalam melakukan penelitian yang relevan; 4)

bagi sekolah, sebagai bahan masukan untuk memperbaiki proses pembelajaran; dan 5) bagi Program Studi Magister Teknologi Pendidikan, sebagai bahan bacaan yang bersifat ilmiah dan kontributif bagi khazanah intelektual pendidikan.

2. Metode Penelitian

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan bertujuan menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk dalam bidang pendidikan yang dihasilkan misalnya kurikulum, metode mengajar, media pendidikan, buku ajar, modul, LKPD, kompetensi tenaga kependidikan, sistem evaluasi, model uji kompetensi, dan lain-lain. Penelitian ini mengembangkan LKPD berbasis saintifik pada materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan di Sekolah Menengah Atas Kelas XI. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Rowntree. Model pengembangan Rowntree merupakan model yang berorientasi pada produk, misalnya untuk memproduksi suatu bahan ajar.

2.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Lembak Kelas XI semester ganjil pada mata pelajaran Biologi Tahun Pelajaran 2016/2017.

2.3 Model Pengembangan

Pada tahap ini peneliti melakukan jabsaran peserta didik dan mempertimbangkan bahan ajar yang ada. Pada tahap jabsaran peserta didik peneliti merumuskan tujuan pembelajaran, menyusun garis besar isi, menentukan bahan ajar, dan merencanakan pendukung bahan ajar. Dalam mempertimbangkan bahan ajar yang ada, peneliti melihat bahan ajar yang sudah disediakan oleh sekolah untuk proses pembelajaran.

Pada jabsaran peserta didik peneliti melakukan analisis kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dari hasil analisis kebutuhan tersebut, diketahui bahwa peserta didik membutuhkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berbasis saintifik, hal ini disebabkan LKPD yang diperoleh dari penerbit hanya berupa kumpulan soal dan tidak menggunakan tahap-tahap saintifik dan tidak menuntut peserta didik menggunakan nalarnya dalam mengerjakan LKPD tersebut.

Menurut pengamatan peneliti peserta didik belum mampu untuk belajar secara mandiri dengan mengikuti tahap-tahap saintifik karena LKPD yang mereka gunakan tidak mendukung untuk melakukan tahap-tahap saintifik dalam proses pembelajaran. Peserta didik lebih senang belajar dengan pola diskusi terbimbing, belajar dengan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan sehingga peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran dan mereka dapat menyimpulkan sendiri materi pembelajaran sehingga peserta didik dapat memahami dengan baik materi pembelajaran.

Pada tahap merumuskan tujuan pembelajaran peneliti melakukan analisis materi pembelajaran. Pada silabus mata pelajaran Biologi kelas XI semester 2 terdapat materi tentang Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan.

Berdasarkan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang telah dijabarkan, selanjutnya peneliti menyusun Garis Besar Isi Materi (GBIM). Materi pokok yang terdapat dalam LKPD berbasis saintifik ini adalah 1) jenis-jenis jaringan pada tumbuhan; 2) struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan; 3) struktur anatomi organ tumbuhan dikotil dan

monokotil; 4) sifat totipotensi dan kultur jaringan.

Setelah menyusun GBIM, peneliti menentukan bahan ajar yang akan dikembangkan. Berdasarkan analisis peneliti, maka bahan ajar yang dikembangkan yaitu bahan ajar berbentuk LKPD cetak yang berbasis saintifik.

LKPD berbasis saintifik ini dilengkapi dengan beberapa pendukung belajar seperti petunjuk penggunaan LKPD agar peserta didik dapat menggunakan LKPD ini secara mandiri dan daftar pustaka untuk menjelaskan sumber materi yang terdapat di dalam LKPD ini.

Pengembangan LKPD berbasis saintifik ini didasarkan pada hasil analisis bahan ajar, yaitu LKPD yang dipergunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Lembak. LKPD yang digunakan oleh peserta didik di SMA Negeri 1 Lembak berupa kumpulan soal dan tidak ada tahapan saintifik dalam mengerjakannya sehingga tidak menuntut peserta didik untuk berpikir aktif dalam proses belajar.

Pada tahap persiapan penulisan peneliti melakukan persiapan penulisan, yaitu dengan mempertimbangkan sumber-sumber dan hambatan yang ada dengan cara: (1) mengurutkan ide atau

gagasan penelitian, peneliti menentukan ide untuk mengembangkan LKPD berbasis saintifik ini berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan terhadap peserta didik; (2) menyusun garis besar isi, garis besar isi materi yang dikembangkan di dalam LKPD ini berdasarkan silabus mata pelajaran Biologi kelas XI kurikulum 2013 yaitu mengenai konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan; (3) menentukan tahap-tahap saintifik, peneliti menentukan tahap-tahap saintifik yang harus dikerjakan oleh peserta didik; (4) memilih gambar, gambar yang ditampilkan di dalam LKPD ini merupakan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi sehingga peserta didik dengan mudah memahami isi materi pembelajaran; (5) peralatan yang digunakan, peneliti mempersiapkan peralatan yang digunakan dalam pengembangan LKPD ini. Selanjutnya peneliti merumuskan bentuk fisik LKPD.

Pada tahap penulisan dan penyuntingan, peneliti membuat draft LKPD. Selanjutnya, peneliti melengkapi draft LKPD yang telah dibuat dengan menambahkan gambar dan petunjuk yang diambil dari berbagai sumber kemudian peneliti melakukan penyuntingan terhadap draft LKPD. Kegiatan peneliti berikutnya adalah

membuat *assesment* dan mulai melakukan penilaian atau uji coba dengan menggunakan evaluasi formatif Tessmer. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengukur kepraktisan, kevalidan, dan keefektifan LKPD. Untuk mengukur keterbacaan LKPD ini dilakukan uji satu-satu dan uji kelompok kecil. Untuk mengukur kevalidan LKPD peneliti melakukan *expert review* yang terdiri dari ahli bahasa, ahli materi, dan ahli desain sedangkan untuk mengukur keefektifan penggunaan LKPD ini peneliti melakukan uji lapangan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa *walkthrough interview*, angket, wawancara, observasi, dan tes. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik kualitatif.

Pada *walkthrough interview* para ahli menganalisis secara deskriptif sebagai masukan untuk direvisi produk yang dihasilkan tersebut. Masukan tersebut dituliskan pada lembar validasi.

Hasil dari tanggapan peserta didik yang didapat dari angket disajikan dalam bentuk tabel kemudian dicari rerata skornya dengan menggunakan persamaan:

$$\begin{aligned} & \text{Responden} \\ & = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \end{aligned}$$

Kemudian nilai angket dikonversikan ke dalam persentase untuk menentukan tingkat kepraktisan LKPD yang

dihasilkan. Berikut ini kategori tingkat kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori Tingkat Kepraktisan Produk (Wiyono, 2015)

Persentase (%)	Kategori Kepraktisan
$86 \leq \text{HEOS} \leq 100$	Sangat Praktis
$70 \leq \text{HEOS} \leq 86$	Praktis
$56 \leq \text{HEOS} \leq 70$	Kurang Praktis
$0 \leq \text{HEOS} < 56$	Tidak Praktis

Keterangan: HEOS = Hasil Evaluasi One to One dan Small Group

Hasil yang diperoleh dari tes yang dilakukan pada peserta didik digunakan untuk menentukan efek potensial LKPD yang dihasilkan. Nilai hasil tes peserta didik diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned} & \text{Nilai Akhir} \\ &= \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100 \end{aligned}$$

Kategori hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kategori Hasil Belajar Peserta Didik (Modifikasi Arikunto, 2012)

Skor	Kategori
80 - 100	Sangat baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40 - 55	Kurang
30-39	Gagal

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Setelah melalui tahap perencanaan, persiapan penulisan, dan penulisan dan penyuntingan, dihasilkan draft awal. Selanjutnya dilakukan evaluasi draft berupa evaluasi

diri, validasi ahli, evaluasi satu-satu, evaluasi kelompok kecil, dan uji lapangan.

Pada tahap evaluasi diri, peneliti mengevaluasi LKPD (draft) berbasis saintifik yang sedang dikembangkan dengan tujuan untuk meminimalkan

kesalahan penulisan, tata letak gambar, dan desain LKPD berbasis saintifik sebelum divalidasi oleh ahli sehingga membentuk *prototipe* 1. Sebelumnya semua kegiatan dalam LKPD ini menggunakan metode praktikum, gambar dan keterangannya merupakan bagian dari informasi pendukung, gambar tidak jelas terbaca, kabur, dan berbayang. Setelah dilakukan evaluasi diri semua kegiatan dalam LKPD ini tidak menggunakan metode praktikum tetapi hanya mengamati gambar yang disediakan, peneliti melakukan revisi dengan meletakkan gambar di bagian hasil pengamatan agar peserta didik dapat langsung mengamati gambar dan mengisi keterangan gambar dengan mencari literatur, bukan memindahkan keterangan gambar dari informasi pendukung, gambar yang tidak jelas terbaca, kabur dan berbayang diganti dengan gambar yang lebih jelas. Peneliti melakukan evaluasi diri lagi dan mengubah kolom untuk mengisi keterangan gambar yang sebelumnya terpisah dengan gambar dibuat menyatu dengan gambar, hal ini dilakukan agar LKPD ini lebih mudah dalam penggunaannya.

Setelah LKPD berbasis saintifik dievaluasi dan direvisi pada tahap evaluasi diri, selanjutnya LKPD berbasis saintifik divalidasi oleh ahli. Tujuan

validasi ini untuk mendapatkan LKPD berbasis saintifik yang valid. Validator diminta untuk memberikan komentar dan saran terhadap LKPD berbasis saintifik yang sedang dikembangkan. Validasi ahli ini dilakukan oleh ahli bahasa, ahli materi, dan ahli desain. Validasi bahasa dilakukan oleh A, untuk validasi materi dilakukan oleh R, sedangkan validasi desain dilakukan oleh H. Validator memberikan penilaian secara deskriptif terhadap LKPD berbasis saintifik.

Ahli bahasa memberikan saran untuk memperbaiki redaksi kalimat dengan mengubah kalimat “masukkan hasil pengamatanmu dan lengkapi tabel di bawah ini” menjadi kalimat “tuliskan hasil pengamatanmu dan lengkapi tabel di bawah ini” atau cukup dengan kalimat “lengkapi tabel di bawah ini” atau “lengkapilah tabel di bawah ini”. Ahli materi menyarankan untuk memperbaiki sumber yang dipakai dalam LKPD dari sumber tidak resmi menjadi sumber dari *text book*. Sebelumnya pada setiap kegiatan pembelajaran tidak ada alokasi waktunya. Ahli desain memberikan saran untuk menambahkan alokasi waktu pada setiap kegiatan pembelajaran dalam LKPD. Peneliti menambahkan alokasi waktu pada setiap kegiatan pembelajaran. Ahli desain juga memberikan saran untuk menambahkan

kata pengantar yang berisikan kegiatan saintifik yang dilakukan di dalam LKPD.

Setelah melalui tahap validasi ahli LKPD berbasis saintifik yang peneliti kembangkan ini dinyatakan valid dan dapat dipergunakan pada tahap penelitian selanjutnya. Selanjutnya LKPD yang sedang dikembangkan ini diujicobakan pada tahap uji satu-satu.

Pada tahap uji satu-satu, LKPD berbasis saintifik diujicobakan pada 3 orang peserta didik kelas XI IPA 2 dengan kemampuan yang berbeda yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pada tahap uji satu-satu ini peneliti melakukan wawancara dengan 3 orang peserta didik, yaitu dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik mengenai bahasa, gambar dan warna, ukuran huruf, kesulitan menggunakan, tampilan, pengetahuan, penggunaan, serta manfaat LKPD berbasis saintifik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara pada uji satu-satu, peneliti dapat menyimpulkan bahwa LKPD berbasis saintifik yang dikembangkan ini menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, gambar yang ditampilkan secara umum cukup jelas walaupun ada satu gambar yang perlu ditambah tingkat kecerahannya

karena menurut peserta didik gambar tersebut terlalu gelap, gambar dan warna dalam LKPD menarik, ukuran huruf baik karena dapat dibaca dengan jelas, LKPD mudah digunakan karena ada petunjuk penggunaannya, secara keseluruhan LKPD ini menarik, pengetahuan yang terdapat dalam LKPD ini mudah dipahami, LKPD ini dapat digunakan peserta didik secara mandiri, dan LKPD ini dapat memotivasi belajar peserta didik. Dalam wawancara ini peserta didik memberikan saran agar tulisan-tulisan yang terlalu dekat atau bertumpang tindih dengan desain atas diubah sehingga dapat terbaca dengan jelas. Peneliti mengubah desain atas LKPD agar tulisan-tulisan dalam LKPD tidak bertumpang tindih dengan desain atas LKPD sehingga dapat dibaca dengan jelas. Peserta didik juga menyarankan agar Gambar 14 di halaman 18 LKPD yang terlalu gelap dibuat lebih terang. Peneliti merevisi Gambar 14 pada halaman 18 LKPD tersebut menjadi lebih terang sehingga lebih jelas terbaca.

Pada tahap uji kelompok kecil ini prototype 2 diujicobakan kepada sembilan orang peserta didik. Kesembilan peserta didik tersebut bukan merupakan peserta didik yang digunakan dalam one to one evaluation dan memiliki karakteristik yang berbeda

dari segi kemampuan, jenis kelamin, dan tingkat sosial keluarga.

Uji kelompok kecil ini bertujuan untuk melihat kepraktisan LKPD berbasis saintifik sebelum diujicobakan pada kelas yang sebenarnya. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengisi angket dan memberikan komentar serta

saran terhadap LKPD berbasis saintifik yang sedang dikembangkan. Hasil uji kelompok kecil dengan menggunakan angket yang didapatkan oleh masing-masing peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Nama Peserta didik	Skor rata-rata	Keterangan
1	AM	88,9	Sangat Praktis
2	ES	95,6	Sangat Praktis
3	IP	95,6	Sangat Praktis
4	KM	97,8	Sangat Praktis
5	DHU	95,6	Sangat Praktis
6	IJ	93,3	Sangat Praktis
7	S	95,6	Sangat Praktis
8	L	95,6	Sangat Praktis
9	BKW	95,6	Sangat Praktis
	Rata-rata	94,8	Sangat Praktis

Dari hasil angket yang didapatkan oleh masing-masing peserta didik pada saat uji kelompok kecil, selanjutnya peneliti menyajikan rekapitulasi kepraktisan

LKPD berbasis saintifik sesuai dengan klasifikasi kepraktisan seperti pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Kepraktisan Penggunaan LKPD Berbasis Saintifik pada Uji Kelompok Kecil

Skor	Jumlah Peserta didik	Prosentase (%)	Kriteria
$86 \leq \text{HEOS} \leq 100$	9	100%	Sangat Praktis
$70 \leq \text{HEOS} \leq 86$	-	-	Praktis
$56 \leq \text{HEOS} \leq 70$	-	-	Cukup Praktis
$0 \leq \text{HEOS} < 56$	-	-	Kurang Praktis
$70 \leq \text{HEOS} \leq 86$	-	-	Tidak Praktis
Jumlah	9	100%	
Rata-rata		94,8	Sangat Praktis

Pada uji kelompok kecil ini peserta didik juga memberikan komentar dan saran terhadap LKPD berbasis saintifik yang sedang dikembangkan ini.

Berdasarkan komentar dari peserta didik pada saat uji kelompok kecil, bahwa Gambar 11 dalam LKPD terlalu gelap atau hitam maka peneliti melakukan revisi pada *prototype 2* maka terbentuklah *prototype 3* yang siap digunakan untuk uji coba lapangan.

Pada tahap ini *prototype 3* hasil dari *expert review*, uji satu-satu, dan uji kelompok kecil yang valid dan praktis, selanjutnya diujicobakan pada uji lapangan. Uji lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan LKPD berbasis saintifik dalam pembelajaran. Uji lapangan ini dilakukan terhadap peserta

didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Lembak yang berjumlah 33 orang peserta didik. Uji lapangan ini dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis saintifik.

Hasil uji lapangan menunjukkan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 100, sedangkan nilai terendah adalah 70. Dari 33 orang peserta didik ada 30 orang peserta didik yang tuntas KKM, sedangkan 3 orang peserta didik tidak tuntas KKM. Jadi, persentase ketuntasan klasikal yang diperoleh adalah 90,9%. Ketuntasan klasikal minimal yang ditentukan oleh SMA Negeri 1 Lembak adalah 85%, artinya hasil uji lapangan dinyatakan tuntas secara klasikal. Berdasarkan data hasil uji lapangan di atas dapat

ditentukan kategori hasil uji lapangan seperti pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Rekapitulasi Kategori Hasil Uji Lapangan

Interval Skor	Jumlah Peserta didik	Persentase %	Kategori
85 - 100	23	69,7%	Sangat Baik
70 - 84	10	20,3%	Baik
55 - 69	-	-	Cukup
40 - 54	-	-	Kurang
< 39	-	-	Sangat Kurang
Jumlah Rata-rata	33	100%	Sangat Baik

3.2 Pembahasan

LKPD berbasis saintifik materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan mata pelajaran Biologi telah memenuhi kriteria valid. Data validitas LKPD berbasis saintifik ini diperoleh dengan melakukan uji validasi ahli, yaitu 1 orang ahli bahasa, 1 orang ahli materi, dan 1 orang ahli desain.

Hasil dari validasi ahli bahasa menyatakan bahwa LKPD berbasis saintifik ini valid dengan saran memperbaiki redaksi kalimat pada halaman 5 dan 7 dengan mengganti kalimat “masukkan hasil pengamatanmu dan lengkapi tabel di bawah ini” menjadi kalimat “tuliskan hasil pengamatanmu dan lengkapi tabel di bawah ini” atau cukup dengan “kalimat lengkapi tabel di bawah ini”. Saran ahli bahasa telah diperbaiki oleh peneliti. Hasil validasi ahli materi menyatakan bahwa LKPD berbasis saintifik ini valid dengan saran untuk memperbaiki

sumber, mengusahakan sumber berasal dari situs resmi atau *text book*. Saran dari ahli materi tersebut telah diperbaiki oleh peneliti dengan mencari sumber resmi. Hasil validasi oleh ahli materi menyatakan bahwa LKPD berbasis saintifik ini valid dengan saran untuk menambah kata pengantar yang berisikan uraian kegiatan saintifik yang dilakukan dalam LKPD, dan menambahkan alokasi waktu untuk setiap kegiatan. Saran dari ahli desain tersebut telah diperbaiki oleh peneliti dengan menambahkan kata pengantar yang berisikan uraian kegiatan saintifik yang dilakukan dalam LKPD dan menambahkan alokasi waktu untuk setiap kegiatan.

Berdasarkan penilaian dari masing-masing validator, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis saintifik prototype 1 yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah valid

dan dapat dipergunakan pada tahap penelitian selanjutnya.

Untuk mengetahui praktikalitas LKPD berbasis saintifik mata pelajaran Biologi, peneliti melakukan uji satu-satu pada 3 orang peserta didik yang mempunyai kemampuan yang berbeda, yaitu peserta didik yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Peneliti melakukan wawancara untuk mendapatkan komentar dan saran mengenai kepraktisan LKPD berbasis saintifik. AM peserta didik berkemampuan tinggi memberikan komentar bahwa LKPD ini sudah cukup baik, namun ada beberapa halaman yang tulisannya terlalu dekat dengan desain atas dan Gambar 14 halaman 18 LKPD kurang jelas karena terlalu gelap, AKM peserta didik berkemampuan sedang memberikan komentar LKPD berbasis ini sangat baik dipergunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran, AN peserta didik yang berkemampuan rendah memberikan komentar secara keseluruhan LKPD ini sudah sangat baik, tetapi masih ada bagian tertentu yang kurang jelas, terutama gambarnya. Peneliti telah merevisi desain pada lembaran LKPD agar tidak ada tulisan yang bertumpang tindih dengan desain atas dan merevisi gambar yang gelap sehingga terbentuk prototype 2.

Untuk mengetahui kepraktisan *prototype* 2, peneliti melakukan uji kelompok kecil. LKPD berbasis saintifik diujicobakan kepada 9 orang peserta didik yang berbeda pada saat uji satu-satu. Pada uji kelompok kecil ini peneliti menggunakan angket untuk mendapatkan informasi dari peserta didik. Berdasarkan hasil angket didapatkan rata-rata 94,8. dengan kriteria sangat praktis. Selain itu pada uji kelompok kecil ini peserta didik memberikan komentar dan saran mengenai LKPD berbasis saintifik. Komentar yang diberikan oleh peserta didik rata-rata mengatakan bahwa LKPD berbasis saintifik ini sangat baik dari segi bahasa, kejelasan gambar, menariknya gambar dan warna, ukuran huruf, kemudahan penggunaan LKPD, menariknya LKPD, dapat digunakan secara mandiri, dan kemampuan LKPD ini untuk memotivasi belajar peserta didik. Ada 3 orang peserta didik yang menyarankan agar Gambar 11 pada LKPD yang terlalu gelap dibuat lebih terang karena kurang jelas keterbacaannya. Peneliti telah merevisi Gambar 11 pada LKPD yang gelap tersebut menjadi lebih terang.

LKPD berbasis saintifik mata pelajaran Biologi telah diujicobakan pada subjek penelitian yaitu peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1

Lembak yang berjumlah 33 orang peserta didik. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Desember 2016 sebanyak 3 kali pertemuan.

Menurut Maduretno, dkk (2016), ada pengaruh yang signifikan penggunaan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar. Hasil penelitian Mustami, dkk (2015) menyatakan hasil belajar peserta didik dengan persentase ketuntasan total adalah 86,11%, artinya hasil belajar peserta didik sudah memenuhi kriteria ketuntasan individu dengan skor minimal 70 dan ketuntasan klasikal minimal 80% dari kriteria kelengkapan minimal siswa.

Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis saintifik dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Pada akhir pertemuan peneliti melakukan tes kepada peserta didik dengan menjawab soal pilihan ganda sebanyak 30 soal. Tes dilakukan untuk melihat keefektifan penggunaan LKPD berbasis saintifik dalam proses pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis saintifik. Rata-rata hasil tes yang didapatkan oleh peserta didik sebesar 88,3 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian penggunaan LKPD berbasis saintifik dalam proses pembelajaran efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan nilai tes peserta didik satu persatu dibandingkan dengan nilai kriteria ketuntasan minimal yang harus dicapai oleh peserta didik yaitu 75, terdapat 30 orang peserta didik telah mencapai KKM, dan 3 orang peserta didik belum mencapai KKM. Secara klasikal ketuntasan yang dicapai oleh peserta didik sebesar 90,9%. Hal ini berarti secara klasikal ketuntasan belajar telah tercapai sesuai dengan ketentuan sekolah.

Dari hasil penelitian yang telah dikembangkan oleh peneliti terhadap LKPD berbasis saintifik materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan mata pelajaran Biologi terdapat beberapa kelebihan, yaitu: 1) materi yang terdapat di dalam LKPD ini lebih singkat sehingga peserta didik lebih mudah memahami isi materi pelajaran; 2) LKPD berbasis saintifik ini dilengkapi dengan gambar yang jelas dengan ukuran cukup besar sehingga peserta didik tidak kesulitan dalam membaca gambar; 3) LKPD berbasis saintifik ini dilengkapi dengan tahapan saintifik yang melatih peserta didik untuk berpikir setelah memperhatikan gambar.

Selain memiliki beberapa kelebihan, LKPD berbasis saintifik materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan mata pelajaran Biologi ini juga memiliki beberapa kelemahan,

syaitu: 1) tidak semua gambar yang terdapat di dalam LKPD berbasis saintifik ini berasal dari sumber resmi; 2) materi yang dikembangkan di dalam LKPD berbasis saintifik ini hanya satu kompetensi dasar.

Berdasarkan kekurangan yang ada dalam LKPD berbasis saintifik yang telah dikembangkan, diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti atau pengembang lain supaya menghasilkan LKPD berbasis saintifik yang lebih baik lagi.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan mengenai pengembangan LKPD berbasis saintifik materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan mata pelajaran biologi, dapat disimpulkan sebagai berikut. 1) LKPD berbasis saintifik materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan mata pelajaran biologi dikembangkan melalui tahap perencanaan, tahap persiapan penulisan, tahap penulisan dan penyuntingan dinyatakan valid. Kevalidan LKPD berbasis saintifik tersebut diperoleh setelah divalidasi oleh para ahli pada tahap *expert review* dan uji satu-satu. Hasil validasi *expert review* dan uji satu-satu tersebut menyatakan bahwa LKPD berbasis saintifik ini layak digunakan dalam proses pembelajaran; 2) LKPD

berbasis saintifik materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan mata pelajaran biologi dikembangkan melalui tahap perencanaan, tahap persiapan penulisan, tahap penulisan dan penyuntingan dinyatakan praktis. Praktikalitas didapat setelah melakukan uji satu-satu terhadap tiga orang peserta didik melalui wawancara dan uji kelompok kecil terhadap sembilan orang peserta didik dengan menggunakan angket. Selain diperoleh saran dan masukan yang dijadikan acuan untuk merevisi produk yang sedang dikembangkan, didapat juga penilaian peserta didik secara kuantitatif. Rata-rata hasil penilaian peserta didik terhadap LKPD berbasis saintifik yang dikembangkan sebesar 94,8, sehingga LKPD berbasis saintifik sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran; 3) LKPD berbasis saintifik materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan mata pelajaran biologi dikembangkan melalui tahap perencanaan, tahap persiapan penulisan, tahap penulisan dan penyuntingan memiliki efektivitas terhadap hasil belajar peserta didik karena ketuntasan klasikal hasil uji lapangan mencapai 90,9%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asnaini, Adlim, & Mahidin. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Peserta Didik pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 04(02):191-201.
- Atiyah, R. I., Wahidin, & Roviati, E. (2016). Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa pada Konsep Kingdom Plantae Kelas X di SMAN 3 Kuningan. *Scientiae Educatia*. 5(2):144-155.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fauziah, R., Abdullah, A. G., & Hakim, D. L. (2013). Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Invotec*. IX(2):165-178.
- Kemdikbud. (2013). *Permendikbud RI Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kosasih, E. (2014). *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Machin, A. (2014). Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *JPII*. 3(1): 28-35.
- Maduretno, T. W., Sarwanto, & Sunarno, W. (2016). Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Saintifik Menggunakan Model Learning Cycle dan Discovery Learning ditinjau dari Aktivitas dan Motivasi Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar. *JPFK*. 2(1):1-11.
- Marjan, J., Arnyana P., & Setiawan N. (2014). Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 4.
- Mustami, M. K., & Dirawan, G. D. (2015). Development of Worksheet Students Oriented Scientific Approach at Subject of Biology. *Man In India*. 94(4):917-925.
- Nurulita, F., Kuswanti N., & Indah, N. K. (2015). Validitas LKS Praktikum Berbasis Scientific Approach pada Materi Sistem Ekskresi. *BioEdu*. 4(1): 717-722.
- Prawiradilaga, D. S. (2009). *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Rahmani. (2016). Pengaruh Pendekatan Saintifik terhadap Hasil

- Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*. 27(2):299-303.
- Setiawan, D. (2007). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sugiyono. (2012). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Wiyono, K. (2015). Model Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis ICT pada Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 2(2): 123-131.
- Yoto, Zulkardi, & Wiyono, K. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Teori Kinetik Gas Berbantuan Lectora Inspire untuk Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 2(2): 211-219.
- Yasir, M., Susantini, E., & Isnawati (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Strategi Belajar Metakognitif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pewarisan Sifat Manusia. *Bioedu*. 2(1): 77-83.