

**PENGEMBANGAN LKS MATERI ALGA DENGAN MEMANFAATKAN MEDIA PREPARAT
WHOLE MOUNT MIKROALGA**

**THE DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS USING SLIDES MEDIA OF MICROALGAE
WHOLE MOUNT**

Errien Ravikah Devi

Program studi S1 Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231
email: errien.devi@gmail.com

Wisanti dan Ulfi Faizah

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231
email: wisanti.bio@gmail.com

Abstrak

Bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru untuk mendukung kegiatan pembelajaran pada materi alga adalah LKS materi alga dengan memanfaatkan media preparat *whole mount* mikroalga. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKS materi alga yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada metode *Research & Development* yang terdiri atas tahap analisis potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain, validasi, revisi, dan uji coba LKS yang dilaksanakan pada 15 siswa kelas XI MIA 4 SMA Negeri 1 Taman Sidoarjo. Penelitian ini menghasilkan LKS materi alga yang telah layak dari segi validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

Kata kunci: Lembar Kegiatan Siswa, Alga, Media Preparat *Whole Mount*.

Abstract

Teaching materials that can be used by teachers to support learning activities in algae material is student worksheets of algae with slides media of microalgae whole mount. The objectives of the research was to produce valid, practical and effective student worksheets. The research was development research that refers to Research & Development method, it consists of potential and problem phase, collecting information, design, validation, revision, and testing phase. The testing phase was conducted to 15 students of grade XI MIA 4 SMA Negeri 1 Taman Sidoarjo. The result of the research was student worksheets of algae material that feasible for the validity, practicality, and effectiveness.

Keywords: Student Worksheets, Algae Material, Whole Mount Slides Media.

PENDAHULUAN

Mata pelajaran biologi dapat dipelajari melalui tiga hal yaitu pengamatan, percobaan, dan penelitian (Nuryani, 2005). Salah satu materi biologi yang dapat disampaikan dengan baik melalui kegiatan pengamatan adalah materi protista. Kompetensi dasar materi protista yaitu KD 3.5 dan 4.5 memuat tentang cara mempelajari penggolongan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelompok protista yang diperoleh melalui kegiatan pengamatan dan hasilnya disajikan dalam bentuk model/charta/gambar. Pada materi protista terdapat tiga pokok bahasan utama yaitu protista mirip hewan (protozoa), protista mirip tumbuhan (alga), dan protista mirip jamur (Kemendikbud, 2013).

Berdasarkan hasil angket siswa yang telah diberikan pada 34 siswa kelas X MIA SMA Negeri 1 Taman Sidoarjo yang menunjukkan hasil sebesar 70,6% siswa menyatakan mengalami kesulitan dalam mempelajari materi alga terutama pada sub pokok bahasan sistem klasifikasi alga. Seluruh siswa juga menyatakan bahwa dalam penyampaian materi tersebut tidak pernah dilakukan kegiatan pengamatan spesimen alga. Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya bahan ajar yang dapat membantu siswa dan guru dalam melaksanakan kegiatan pengamatan spesimen alga sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi alga secara jelas dan nyata. Salah satu alternatif yang dapat diambil ialah dengan menggunakan Lembar Kegiatan

Siswa (LKS) yang berisi panduan pelaksanaan kegiatan pengamatan spesimen alga. Lembar Kegiatan Siswa adalah salah satu bahan ajar yang berbentuk lembaran-lembaran berisi tugas, materi, ringkasan, petunjuk, dan langkah-langkah yang harus dikerjakan oleh siswa untuk menyelesaikan tugas tersebut (Depdiknas, 2004; Prastowo, 2013).

Menurut Widjajanti (2008), LKS yang baik adalah LKS yang didukung oleh variasi stimulus melalui penggunaan media pembelajaran. Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran dapat mempermudah siswa dalam menerima materi pelajaran biologi (Hasruddin, 2009). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dkk. (2014) menunjukkan bahwa penggunaan LKS klasifikasi tumbuhan dengan memanfaatkan spesimen awetan dapat meningkatkan aktivitas siswa dengan persentase sebesar 93,96% dan hasil belajar siswa sebesar 96,67%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media spesimen awetan sebagai penunjang LKS dapat meningkatkan efektifitas dan kepraktisan dari LKS tersebut, oleh karenanya dalam menunjang penggunaan LKS juga perlu disertai dengan adanya media pembelajaran.

Materi alga mencakup berbagai spesies mulai yang berukuran makroskopis hingga mikroskopis. Pada alga yang berukuran mikroskopis yaitu mikroalga, pembuatan awetan spesimen ini dapat berupa awetan preparat *whole mount*. Preparat adalah sediaan berupa sel, jaringan, organ, atau tubuh organisme yang diawetkan pada suatu media sehingga dapat memudahkan seseorang untuk mengamati, mempelajari, atau meneliti. Berdasarkan ukurannya, preparat dibagi menjadi dua yaitu, preparat mikroskopis (preparat *smear*, preparat polen, preparat *squash*, preparat *whole mount*, dan preparat irisan) dan preparat makroskopis (preparat kering dan preparat basah/ segar) (Holil dkk., 2003). Preparat *whole mount* merupakan preparat dari suatu objek yang disajikan secara utuh atau bagian-bagian tertentu dari objek tanpa melakukan pengirisan menjadi irisan tipis, seperti preparat cacing hati, preparat protozoa, preparat alga, dan lainnya (Budiono, 1992; Kardi dan Budipramana, 1992). Berdasarkan hal tersebut maka dikembangkan lembar kegiatan siswa pada materi alga dengan memanfaatkan media preparat *whole mount* mikroalga untuk membantu siswa dalam melaksanakan kegiatan pengamatan spesimen alga.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menghasilkan LKS materi alga ; (2) mendeskripsikan validitas LKS materi alga dengan memanfaatkan media preparat *whole mount* mikroalga; (3) mendeskripsikan kepraktisan LKS materi alga berdasarkan aktivitas siswa dan respons

siswa; serta (4) mendeskripsikan keefektifan LKS materi alga berdasarkan ketercapaian indikator.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan yaitu mengembangkan LKS materi alga dengan memanfaatkan media preparat *whole mount* mikroalga untuk siswa kelas X SMA. Penelitian pengembangan ini menggunakan metode *Research & Development*. Pengembangan LKS materi alga dilaksanakan melalui beberapa tahap. Tahap analisis potensi dan masalah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Taman Sidoarjo pada bulan November 2014. Pengumpulan informasi, desain LKS, validasi LKS, dan revisi LKS dilaksanakan di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya pada bulan Desember sampai dengan Juni 2015. Validasi LKS dilakukan oleh dua dosen jurusan Biologi sebagai ahli materi dan ahli media yaitu Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si. dan Lisa Lisdiana, S.Si., M.Si. serta 1 guru Biologi SMA Negeri 1 Taman Sidoarjo yaitu Nanik Mudjiastutik, S.Pd., M.Pd. Ujicoba LKS dilaksanakan pada 15 siswa kelas XI MIA 4 SMA Negeri 1 Taman Sidoarjo pada bulan Juli 2015. Sasaran penelitian ini adalah LKS materi alga dengan memanfaatkan media preparat *whole mount* mikroalga untuk siswa kelas X SMA.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode telaah dan validasi, metode pengamatan, metode tes, dan metode angket. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi (1) analisis kelayakan validitas LKS; (2) analisis kelayakan kepraktisan LKS berdasarkan aktivitas dan respons siswa; serta (3) analisis kelayakan keefektifan LKS berdasarkan ketercapaian indikator pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan LKS materi alga dengan memanfaatkan media preparat *whole mount* mikroalga untuk siswa kelas X SMA. Media preparat *whole mount* mikroalga yang digunakan sebanyak 25 preparat yang terdiri atas lima spesimen yaitu *Spirogyra*, *Scenedesmus*, *Euglena*, *Phacus*, dan diatom yang dibuat sebanyak lima preparat untuk masing-masing spesimen. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media preparat dipandu oleh LKS 01.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan juga diperoleh data berupa hasil validitas LKS yang dikembangkan dan hasil ujicoba LKS pada siswa SMA Negeri 1 Taman Sidoarjo yang meliputi ketercapaian indikator pembelajaran, aktivitas siswa, dan respons siswa. Data hasil validasi LKS materi alga dengan memanfaatkan media preparat *whole mount* mikroalga untuk siswa kelas X SMA dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi LKS 01 dan LKS 02

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata skor penilaian dan kriteria	
		LKS 01	LKS 02
A. IDENTITAS LKS			
1.	Kesesuaian judul LKS dengan materi yang disampaikan	4 Sangat baik	4 Sangat baik
2.	Kesesuaian alokasi waktu yang diberikan dengan kegiatan dalam LKS	3,67 Sangat baik	3,67 Sangat baik
3.	Mencantumkan petunjuk pengerjaan LKS	4 Sangat baik	4 Sangat baik
4.	Mencantumkan tujuan pembelajaran pada LKS	4 Sangat baik	4 Sangat baik
5.	Mencantumkan daftar pustaka pada LKS	3,33 Baik	3,33 Baik
B. SYARAT TEKNIS			
1.	Kesesuaian cover dengan judul LKS	4 Sangat baik	4 Sangat baik
2.	Kesesuaian tata letak isi LKS	4 Sangat baik	4 Sangat baik
3.	Kesesuaian tulisan dan huruf pada LKS	3,67 Sangat baik	3,67 Sangat baik
4.	Penampilan LKS (gambar dan warna menarik)	4 Sangat baik	3,33 Baik
C. SYARAT KONSTRUKSI			
1.	Kalimat yang digunakan LKS jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	4 Sangat baik	4 Sangat baik
2.	Bahasa yang digunakan LKS mudah dipahami oleh siswa	4 Sangat baik	4 Sangat baik
3.	Bahasa yang digunakan LKS dapat mengajak siswa untuk interaktif	4 Sangat baik	4 Sangat baik
D. ISI			
1.	LKS memenuhi syarat didaktik	3,33 Baik	3 Baik
2.	Materi yang diajarkan dalam LKS sesuai dengan konsep	3,67 Sangat baik	4 Sangat baik
3.	Kesesuaian materi LKS dengan tujuan pembelajaran	4 Sangat baik	4 Sangat baik
E. KEGIATAN PEMBELAJARAN			
1.	LKS 01: melatih keterampilan dasar mengamati LKS 02: terdapat kegiatan mengamati	4 Sangat baik	4 Sangat baik
2.	LKS 01: melatih keterampilan dasar mengklasifikasi LKS 02: terdapat kegiatan menumpulkan data	4 Sangat baik	4 Sangat baik
3.	LKS 01 dan 02 melatih keterampilan dasar mengomunikasikan	4 Sangat baik	4 Sangat baik
Jumlah		69,67	69
Persentase Penilaian		96,7% Sangat layak	95,83% Sangat layak

Berdasarkan hasil validasi LKS materi alga baik pada LKS 01: Keanekaragaman Alga dan LKS 02: Peranan Alga dalam Kehidupan (Tabel 1) yang ditinjau dari aspek identitas LKS, syarat teknis, syarat konstruksi, isi, dan kegiatan pembelajaran keduanya memperoleh interpretasi sangat layak dengan persentase penilaian sebesar 96,76% dan 95,83%. Persentase validitas LKS yang tinggi menunjukkan bahwa kedua LKS materi alga yang dikembangkan telah memenuhi syarat LKS yang Devi, Errien Ravikah Dkk: Pengembangan LKS Materi Alga

baik yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Syarat didaktik yang terpenuhi dalam LKS diantaranya, dapat mengajak siswa agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran melalui kegiatan pengamatan spesimen alga dan mengkaji literatur terkait peranan alga, terdapat variasi stimulus dengan penggunaan media seperti video keanekaragaman alga dan media preparat *whole mount* mikroalga, dan menekankan pada proses penemuan konsep materi alga. Lembar kegiatan siswa juga memenuhi syarat konstruksi diantaranya, memiliki identitas LKS yang jelas, menggunakan bahasa yang sesuai dengan taraf berpikir siswa yakni siswa SMA; dan menggunakan struktur kalimat yang jelas, serta syarat teknis seperti menggunakan banyak gambar-gambar spesimen alga yang dapat menarik minat belajar siswa sehingga LKS sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Widjajanti, 2008; Ahmadi dan Amri, 2014).

Lembar kegiatan siswa yang valid dapat untuk membantu siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran (Prastowo, 2013; Ahmadi dan Amri, 2014). Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan aktivitas siswa yang memperoleh persentase sebesar 93,57% (Tabel 2) pada pertemuan I dan 94,29% pada pertemuan II (Tabel 3) yang menunjukkan bahwa siswa sangat aktif selama pembelajaran dengan menggunakan LKS materi alga. Salah satu manfaat penggunaan LKS materi alga adalah dapat memotivasi siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini tampak dari antusias siswa saat melaksanakan semua kegiatan LKS. Hal ini juga ditunjukkan dari hasil respons siswa (Tabel 4) yang memperoleh rata-rata persentase sebesar 80% untuk aspek LKS dapat memotivasi siswa dalam belajar.

Berdasarkan hasil validasi LKS 01 pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa pada aspek kesesuaian alokasi waktu yang diberikan dengan kegiatan dalam LKS mendapatkan skor yang kurang yaitu 3,67. Hal ini disebabkan pada LKS belum tercantum alokasi waktu untuk ringkasan materi. Alokasi waktu yang diberikan hanya dicantumkan pada kegiatan 5 M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengomunikasi), oleh karenanya perlu dicantumkan alokasi waktu untuk membaca ringkasan materi. Aspek lain yang kurang pada LKS adalah pada aspek penulisan daftar pustaka yang memperoleh skor 3,33. Hal ini disebabkan penulisan pustaka pada daftar pustaka tidak konsisten dan terdapat beberapa pustaka yang belum dicantumkan. Pada aspek LKS memenuhi syarat didaktik mendapatkan skor 3,33 pada LKS 01 dan 3 pada LKS 02. Berdasarkan wawancara dengan validator 3 yaitu guru saat melakukan validasi, guru menyatakan bahwa untuk syarat didaktik yaitu adanya variasi media yang

digunakan pada LKS masih kurang sehingga perlu ditambahkan lebih banyak variasi media dalam kegiatan pembelajaran.

Kepraktisan LKS materi alga dapat dilihat dari hasil pengamatan aktivitas siswa selama melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKS materi alga dan hasil angket respons siswa yang diberikan setelah pembelajaran selesai. Pengamatan aktivitas siswa dilakukan oleh lima orang pengamat yaitu mahasiswa jurusan biologi FMIPA Unesa dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa yang telah dibuat oleh peneliti. Hasil pengamatan aktifitas siswa dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Kepraktisan LKS ditinjau dari hasil pengamatan aktivitas siswa selama menggunakan LKS materi alga yaitu ujicoba LKS 01 pada pertemuan I memperoleh rata-rata persentase sebesar 93,57% dengan interpretasi sangat baik dan ujicoba LKS 02 pada pertemuan II memperoleh rata-rata persentase sebesar 94,29% dengan interpretasi sangat baik.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Selama Menggunakan LKS 01: Keanekaragaman Alga

No	Aspek Pengamatan	Persentase skor penilaian (%)	Interpretasi
1.	Siswa melakukan kegiatan menyimak video tentang keanekaragaman alga yang ditampilkan oleh guru disertai dengan menjawab pertanyaan pada LKS terkait video	91,65	Sangat Baik
2.	Siswa membuat rumusan pertanyaan terkait hasil pengamatan terhadap video yang ditampilkan guru	95	Sangat Baik
3.	Siswa menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktikum sesuai petunjuk pada LKS	95	Sangat Baik
4.	Siswa mengamati spesimen alga pada media preparat <i>whole mount</i> mikroalga yang telah disediakan meliputi struktur sel, bentuk, dan struktur tubuh dan mencatat ciri-cirinya pada tabel yang telah disediakan.	88,30	Sangat Baik
5.	Siswa menggambarkan hasil pengamatan spesimen alga pada LKS	88,35	Sangat Baik
6.	Siswa mengasosiasi melalui kegiatan menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait hasil pengamatan yang telah dilakukan	98,35	Sangat Baik
7.	Siswa mengelompokkan spesimen alga ke dalam divisi yang tepat dengan menggunakan kunci identifikasi	98,35	Sangat Baik
Rata-rata Persentase		93,57	Sangat Baik

Lanjutan Tabel 3

pengamatan Aktivitas Siswa Selama Menggunakan LKS 02: Peranan Alga dalam Kehidupan

No	Aspek Pengamatan	Persentase skor penilaian (%)	Interpretasi
1.	Siswa membaca artikel tentang peran alga dalam kehidupan yang disajikan dalam LKS dan menjawab pertanyaan pada LKS terkait artikel	88,30	Sangat Baik
2.	Siswa membuat rumusan pertanyaan terkait hasil pengamatan terhadap artikel yang disajikan pada LKS	100	Sangat Baik
3.	Siswa menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan mengkaji literatur sesuai petunjuk pada LKS	100	Sangat Baik
4.	Siswa mengamati gambar spesimen alga yang tercantum pada LKS dan memilih satu spesimen untuk dikaji perannya	98,35	Sangat Baik
5.	Siswa mencari kajian literatur tentang peranan spesimen alga yang dipilih dari berbagai sumber seperti internet dan menuliskan hasilnya pada tempat yang telah disediakan	86,65	Sangat Baik
6.	Siswa mengasosiasi melalui kegiatan menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait hasil pengamatan yang telah dilakukan	100	Sangat Baik
7.	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya terkait peranan alga yang mereka pilih kepada kelompok lain	86,70	Sangat Baik
Rata-rata Persentase		94,29	Sangat Baik

Pada saat pembelajaran pada pertemuan I berlangsung siswa tampak sangat aktif dan antusias dalam melaksanakan semua kegiatan pada LKS materi alga mulai dari mengamati video keanekaragaman alga yaitu siswa merasa belum pernah melihat macam-macam alga seperti pada video tersebut sebelumnya. Antusias siswa ditunjukkan dari pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan oleh siswa saat siswa mengamati video seperti menanyakan nama dari macam-macam alga pada video dan habitat alga tersebut. Hal ini juga didukung oleh hasil pengamatan aktivitas siswa pada aspek menyimak video tentang keanekaragaman alga yang mendapatkan persentase 91,65% dengan interpretasi sangat baik.

Pada kegiatan mengumpulkan data melalui kegiatan mengamati spesimen alga dengan menggunakan media preparat *whole mount* mikroalga siswa juga sangat antusias dan senang dalam melakukannya. Hal ini disebabkan siswa jarang melaksanakan kegiatan pengamatan spesimen dengan menggunakan media preparat sehingga siswa sangat antusias dalam kegiatan tersebut. Siswa juga menyebutkan bahwa siswa merasa senang bisa mengamati alga yang bermacam-macam dari bentuk, warna, dan struktur tubuhnya dengan begitu siswa dapat belajar tentang konsep keanekaragaman alga. Pengetahuan tentang keanekaragaman alga nantinya akan memudahkan siswa dalam menerapkan prinsip klasifikasi

alga sesuai kompetensi yang harus dicapai pada KD 3.5 (Kemendikbud, 2013).

Pada kegiatan ini terdapat kendala yang menyebabkan aspek mengamati spesimen alga pada media preparat *whole mount* mikroalga mendapatkan persentase yang kurang yaitu sebesar 88,30%. Kendala tersebut adalah siswa yang belum terbiasa menggunakan dan mengoperasikan mikroskop dengan baik dan benar sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk melaksanakan kegiatan pengamatan spesimen, sedangkan alokasi waktu yang disediakan untuk kegiatan mengamati sangat terbatas. Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran adalah memperhatikan alokasi waktu dalam proses pembelajaran agar pembelajaran dapat terlaksana dengan efektif (Hosnan, 2014). Berdasarkan hal tersebut maka perlu ditambahkan alokasi waktu dalam pengerjaan LKS.

Kurang terlatihnya siswa dalam menggunakan mikroskop juga menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan pengamatan spesimen alga terutama jika spesimen yang diamati sangat kecil seperti pada spesimen *Phacus* dan *Scenedesmus*, oleh karenanya perlu dibiasakan bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan pengamatan spesimen dengan menggunakan mikroskop. Upaya lain yang dapat ditempuh untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menyajikan gambar pendamping preparat berupa foto dari spesimen tersebut yang difoto menggunakan mikroskop elektrik dengan resolusi yang lebih baik.

Pada pertemuan II aktivitas siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKS 02 juga terlaksana dengan baik. Aspek pengamatan aktivitas siswa pada pertemuan II yang mendapatkan persentase paling rendah adalah pada aspek mencari kajian literatur tentang peranan spesimen alga yang dipilih dengan persentase sebesar 86,65%. Hal ini disebabkan karena pada saat mencari kajian literatur terkait peranan alga, sebagian besar kelompok hanya menggunakan alamat web yang disediakan pada LKS dan tidak mencari sumber-sumber lain di internet yang dapat mendukung hasil pengamatannya sedangkan pada LKS alamat web yang disediakan hanya dua.

Berdasarkan ujicoba LKS 01 dan LKS 02 selanjutnya peneliti ingin mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan LKS 01 dan LKS 02 dengan menggunakan angket respons siswa yang diberikan setelah proses pembelajaran selesai. Data hasil angket respons siswa terhadap ujicoba LKS 01 dan LKS 02 dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil angket respons siswa terhadap penggunaan LKS materi alga menunjukkan bahwa siswa

memberikan respons positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS materi alga. Hasil angket respons siswa menunjukkan bahwa sebesar 100% siswa menyatakan bahwa LKS materi alga dengan menggunakan media preparat *whole mount* mikroalga dapat memudahkan siswa dalam memahami dan menemukan konsep pada materi alga (Tabel 4). Hal ini sesuai dengan Ahmadi dan Amri (2014) yang menyatakan bahwa penggunaan lembar kegiatan siswa dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam memperoleh dan menemukan konsep materi pelajaran.

Tabel 4. Hasil Respons Siswa terhadap LKS Materi Alga dengan Memanfaatkan Media Preparat *Whole Mount* Mikroalga

No.	Pernyataan	Persentase (%)	
		Ya	Tidak
MATERI			
1.	LKS Alga sesuai dengan materi yang diajarkan	100	0
2.	LKS dapat memudahkan siswa dalam memahami materi Alga	100	0
3.	LKS dapat membantu siswa dalam menemukan konsep materi	100	0
TAMPILAN			
1.	Tampilan LKS menarik	93,33	6,67
2.	Gambar yang disajikan dalam LKS Alga jelas dan dapat dipahami	100	0
3.	Gambar dalam LKS dapat menarik minat belajar siswa	86,67	13,33
4.	Cover pada LKS sesuai dengan materi yang diajarkan	93,33	6,67
5.	Penulisan topik dalam LKS ditulis dengan huruf besar	100	0
KETERBACAAN			
1.	Susunan kalimat dalam LKS mudah dipahami	93,33	6,67
2.	Alokasi waktu yang diberikan pada LKS cukup untuk menyelesaikan seluruh kegiatan pada LKS	86,67	13,33
3.	Petunjuk penggunaan LKS jelas dan mudah dimengerti	100	0
4.	Kalimat pertanyaan dan instruksi yang diberikan pada LKS jelas dan mudah dipahami	93,33	6,67
BAHASA			
1.	Bahasa yang digunakan LKS mudah dipahami	93,33	6,67
2.	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan kaidah EYD	100	0
3.	Bahasa yang digunakan dalam LKS mudah dibaca	100	0
KEGIATAN PEMBELAJARAN			
1.	Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKS menarik dan dapat memotivasi siswa dalam belajar	80	20
2.	LKS menyediakan tempat bagi siswa untuk menuliskan jawaban	100	0
3.	Petunjuk dalam LKS dapat memudahkan siswa dalam melaksanakan kegiatan pengamatan spesimen alga	93,33	6,67
4.	Penggunaan media preparat <i>whole mount</i> mikroalga dapat memudahkan siswa dalam melaksanakan kegiatan pengamatan spesimen alga	93,33	6,67
5.	Kegiatan dalam LKS dapat melatih siswa dalam mengamati ciri berbagai spesimen	100	0

No.	Pernyataan	Persentase (%)	
		Ya	Tidak
	alga dengan teliti		
6.	Kegiatan dalam LKS dapat melatih siswa dalam mengklasifikasikan spesimen alga yang diamati ke dalam divisi yang tepat	100	0
7.	Kegiatan dalam LKS dapat melatih siswa dalam mengkomunikasikan hasil pengamatanmu	100	0
Rata-rata persentase		95,76	
Interpretasi		Sangat Baik	

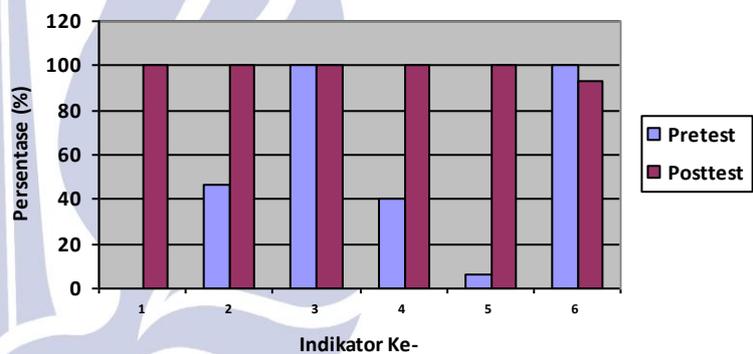
Sebesar 100% siswa juga menyatakan bahwa kegiatan dalam LKS materi alga dapat melatih siswa dalam mengamati ciri spesimen alga, mengklasifikasi spesimen alga ke dalam divisi yang tepat, dan mengomunikasikan hasil pengamatan dalam bentuk gambar. Hal ini disebabkan karena adanya penggunaan media preparat *whole mount* mikroalga yang mendukung kegiatan pengamatan spesimen pada LKS materi alga. Kegiatan mengamati spesimen secara langsung akan memberikan pengalaman konkrit bagi siswa sehingga siswa akan lebih mudah dalam mengklasifikasi spesimen sesuai ciri yang diamati dan mengomunikasikan hasil pengamatannya dalam bentuk gambar (Arsyad, 2009).

Persentase yang kurang pada angket respons siswa terdapat pada aspek gambar dalam LKS dapat menarik minat belajar siswa yaitu memperoleh persentase “ya” sebesar 86,67% dan “tidak” sebesar 13,33%. Aspek ini memperoleh persentase yang kurang karena pada LKS 02 tidak terdapat gambar-gambar yang mendukung isi materi pembelajaran sehingga menyebabkan minat siswa rendah, oleh sebab itu maka perlu diberikan gambar-gambar yang mendukung pada materi LKS 02. Salah satu aspek yang juga mendapatkan persentase kurang pada angket respons siswa adalah alokasi waktu pada LKS yaitu sebesar 86,67% (Tabel 4.9). Alokasi waktu yang diberikan untuk pengerjaan LKS adalah 75 menit. Alokasi waktu tersebut tidak mencukupi untuk menyelesaikan seluruh kegiatan pada LKS sehingga untuk menyelesaikan semua kegiatan pada LKS waktu yang digunakan melebihi alokasi waktu yang telah ditentukan. Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya penambahan alokasi waktu dalam pengerjaan LKS yaitu menjadi 100 menit. Alokasi waktu pada proses pembelajaran di sekolah untuk mata pelajaran biologi adaah 3x45 menit sehingga alokasi waktu mencukupi untuk pengerjaan LKS.

Persentase yang kurang pada angket respons siswa selanjutnya yaitu pada aspek kegiatan pembelajaran pada LKS dalam menarik dan memotivasi belajar siswa yaitu sebesar 80% siswa menyatakan “ya” dan 20% menyatakan “tidak”. Hal ini disebabkan karena angket respons siswa diberikan pada akhir pembelajaran yaitu pada pertemuan II yang mana pada pertemuan II siswa terlihat kurang antusias dan semangat dalam

melaksanakan kegiatan pembelajaran dikarenakan tidak adanya variasi media baik video maupun media preparat *whole mount* mikroalga yang digunakan, siswa hanya mengamati gambar spesimen alga dan kemudian mengkaji literatur terkait peranannya sedangkan salah satu komponen penting dalam menciptakan proses pembelajaran yang menarik adalah adanya penggunaan media pembelajaran (Sudjana dan Rivai, 2011). Pada saat memberikan angket pada siswa, peneliti tidak memberikan arahan bahwasanya pengisian angket didasarkan pada kegiatan pembelajaran baik pada pertemuan I maupun pertemuan II sehingga siswa menganggap bahwa pengisian angket hanya berdasarkan pertemuan II.

Keefektifan LKS materi alga dapat diketahui dari ketercapaian indikator pembelajaran oleh siswa setelah menggunakan LKS materi alga. Hasil ketercapaian indikator pembelajaran dengan menggunakan LKS materi alga dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Ketercapaian Indikator Pembelajaran dengan Menggunakan LKS Materi Alga dengan Memanfaatkan Media Preparat *Whole Mount* Mikroalga

- Keterangan Indikator ke-**
1. Mengidentifikasi struktur sel spesimen alga yang diamati
 2. Membandingkan struktur tubuh dari berbagai spesimen alga yang diamati
 3. Menyebutkan macam-macam habitat alga
 4. Mendeskripsikan ciri-ciri umum dari spesimen alga yang diamati
 5. Menggolongkan berbagai spesimen alga yang diamati ke dalam divisi yang tepat
 6. Menjelaskan peranan berbagai spesimen alga yang diamati dalam kehidupan

Hasil tes ketercapaian indikator pembelajaran pada saat sebelum menggunakan LKS materi alga yaitu pada saat *pretest* memperoleh rata-rata persentase sebesar 48,89% dan setelah menggunakan LKS materi alga ketercapaian indikator memperoleh rata-rata persentase sebesar 98,89% dengan interpretasi sangat baik. Peningkatan persentase ketercapaian indikator saat pada *pretest* ke *posttest* menunjukkan bahwa ketercapaian indikator pembelajaran pada akhir pembelajaran

disebabkan karena penggunaan LKS materi alga bukan berasal dari pengetahuan awal yang diperoleh siswa sebelumnya.

Indikator pembelajaran yang pertama mendapatkan persentase ketercapaian indikator sebesar 100% dengan kategori tuntas. Pada indikator pertama ini siswa diminta untuk menuliskan bagian-bagian struktur sel spesimen yang ditunjuk pada gambar spesimen alga. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa seluruh siswa dapat mengerjakan soal yang diberikan dengan benar dan dinyatakan tuntas. Pada saat *pretest* seluruh siswa tidak menjawab pertanyaan indikator pertama sehingga ketercapaian indikatornya 0% (tidak tuntas). Hal ini disebabkan karena LKS berisi kegiatan mengamati dan mendeskripsikan ciri-ciri spesimen alga yang diamati sehingga dapat melatih siswa untuk mengidentifikasi struktur sel spesimen alga yang diamati, dengan begitu siswa mudah untuk menjawab soal nomor satu.

Pada indikator kedua siswa diminta untuk mengamati beberapa gambar spesimen alga dan kemudian siswa diminta untuk mengelompokkannya berdasarkan struktur tubuh alga. Pada saat *pretest* sebanyak 7 siswa (46,67%) dapat menjawab dengan benar dan setelah pembelajaran dengan menggunakan LKS alga seluruh (100%) siswa dapat menjawab pertanyaan ini dengan benar. Hal ini disebabkan karena LKS berisi kegiatan mendeskripsikan ciri-ciri spesimen alga dan salah satu ciri yang harus diamati adalah struktur tubuh alga dengan begitu siswa mudah untuk memahami macam-macam struktur tubuh alga.

Hasil *pretest* dan *posttest* pada indikator ketiga menunjukkan bahwa seluruh siswa dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan persentase ketercapaian indikator yang sama yaitu 100%. Hal ini disebabkan karena pada saat pembelajaran yaitu pada kegiatan mengumpulkan data siswa diminta untuk menyebutkan habitat dari spesimen alga yang diamati selain itu siswa juga telah memiliki pengetahuan tentang habitat alga sebelumnya, sehingga pengetahuan siswa terkait habitat alga semakin kuat.

Pertanyaan untuk indikator keempat adalah siswa diminta untuk mendeskripsikan ciri-ciri dari spesimen alga yang ditunjukkan dengan gambar. Pada saat *pretest* sebanyak 6 dari 15 siswa dapat menjawab dengan benar, sedangkan 7 siswa lainnya menjawab dengan salah, namun pada saat *posttest* seluruh siswa (100%) dapat menjawab dengan benar. Hal ini disebabkan karena pada saat pembelajaran dengan menggunakan LKS alga siswa dilatih dan diajarkan untuk mendeskripsikan ciri-ciri spesimen dengan benar.

Pada indikator kelima siswa diminta untuk menentukan divisi yang tepat dari gambar spesimen yang

diamati dengan menggunakan kunci identifikasi yang telah disediakan. Pada saat *pretest* hanya satu siswa (6,67%) yang dapat menjawab dengan benar, sedangkan pada saat *posttest* seluruh siswa (100%) dapat menjawab dengan benar. Hal ini disebabkan karena pada saat pembelajaran dengan menggunakan LKS alga siswa diajarkan cara untuk menggunakan kunci identifikasi sehingga siswa dapat menentukan divisi alga dengan tepat.

Indikator keenam mendapatkan persentase ketercapaian indikator sebesar 93,33% dengan kategori tuntas. Hasil ini lebih rendah dari persentase ketercapaian indikator saat *pretest* yaitu sebesar 100%. Hal ini disebabkan karena pertanyaan pada soal *pretest* dan *posttest* kurang setara, pada soal *pretest* siswa diminta untuk menjelaskan satu peranan alga dalam kehidupan, sedangkan pada soal *posttest* siswa diminta untuk menjelaskan peranan alga yang menguntungkan dan merugikan. Pada soal *posttest* diberikan pertanyaan tentang peranan alga yang merugikan karena dalam kegiatan pembelajaran pertemuan II siswa diberikan materi tentang peranan alga yang merugikan sehingga diharapkan siswa juga paham tentang peranan alga yang merugikan. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan perbaikan pada butir soal nomor enam.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan, hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa LKS materi alga yang dikembangkan layak dari segi validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Validitas LKS 01 dan LKS 02 memperoleh persentase sebesar 96,76% dan sebesar 95,83% dengan interpretasi sangat layak. Kepraktisan LKS yang dilihat dari hasil aktivitas siswa memperoleh persentase sebesar 93,57% pada pertemuan I dan 94,29% pada pertemuan II dengan interpretasi sangat baik. Kepraktisan LKS dilihat dari respons siswa memperoleh persentase sebesar 95,76% dengan interpretasi sangat baik. Keefektifan LKS yang dilihat dari ketercapaian indikator memperoleh persentase sebesar 98,89% dengan interpretasi sangat baik.

Saran

Alokasi waktu dalam pengerjaan LKS materi alga perlu ditambah dari yang semula 75 menit menjadi 100 menit. Soal-soal untuk evaluasi sebaiknya dibuat dengan tingkat kognitif yang lebih tinggi sehingga dapat melatih siswa untuk berpikir kritis.

Ucapan Terima Kasih

Kami ucapkan terima kasih kepada Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si. dan Lisa Lisdiana, S.Si. M.Si. selaku dosen validator LKS, Nanik Mudjiastutik selaku guru Biologi SMA Negeri 1 Taman Sidoarjo yang telah mendampingi selama pelaksanaan penelitian ini sekaligus validator LKS, serta seluruh siswa kelas XI MIA 4.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Iif K., dan Amri, Sofan. 2014. *Pengembangan & Model Pembelajaran Tematik Integratif*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Budiono, Johannes Djoko. 1992. *Pembuatan Preparat Mikroskopis (Teori dan Praktek)*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.
- Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Hasruddin. 2009. "Peran Multi Media dalam Pembelajaran Biologi". *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*. Vol. 6 (2): hal. 149-160.
- Holil, Kholifah., Rofieq, Ainur., dan Wahyuni, Sri. 2003. "Pembuatan Preparat sebagai Media Pendidikan pada Bidang Studi Biologi". *Jurnal Dedikasi*. Vol.1 (1): hal. 136-139.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indoneia.
- Kardi, Soeparman dan Budipramana, Lukas S. 1992. *Mikroteknik dan Pembuatan Peraga Biologi*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.
- Kemendikbud. 2013. *Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nuryani, R. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Prastowo, A. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Setiawan, A., Wisanti., Faizah, U. 2014. "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Klasifikasi Tumbuhan dengan memanfaatkan Spesimen Awetan untuk Melatihkan Keterampilan Proses Peserta Didik Kelas X". *Jurnal BioEdu*. Vol 3 (3) : hal. 382-390.
- Widjajanti, E. 2008. Pelatihan Penyusunan Lembar Kerja Siswa Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK. *Makalah disampaikan dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat di Ruang Sidang Kimia FMIPA UNY pada tanggal 22 Agustus 2008*.