

KEEFEKTIFAN LKPD BERORIENTASI STRATEGI *KNOW-WANT-LEARNED* (KWL) PADA MATERI FOTOSINTESIS UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF

EFFECTIVENESS OF KNOW-WANT-LEARNED (KWL) STRATEGIC ORIENTED STUDENT ACTIVITY SHEET ON PHOTOSYNTHESIS TOPIC TO TRAIN STUDENT METACOGNITIVE SKILLS

Nasrotul Akhadah

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang, Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231
nasrotulakhadah@mhs.unesa.ac.id

Yuliani

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang, Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231
yuliani@unesa.ac.id

ABSTRAK

Keterampilan metakognitif merupakan salah satu keterampilan yang dipilih pada kurikulum 2013. Keterampilan tersebut memudahkan peserta didik mengetahui kemampuan pemahaman dirinya terhadap materi melalui proses pemerolehan informasi, refleksi, dan evaluasi. *Know-Want-Learned* (KWL) merupakan salah satu strategi yang dapat melatih keterampilan metakognitif. Fotosintesis merupakan materi kompleks dalam mata pelajaran biologi yang memiliki banyak konsep abstrak dan detil sehingga perlu kemampuan berpikir yang tinggi dan pemahaman yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keefektifan LKPD berorientasi strategi KWL pada materi fotosintesis untuk melatih keterampilan metakognitif. Data validitas di dapatkan menggunakan instrumen lembar validasi LKPD. Data efektifitas ditinjau dari hasil angket respon dengan instrumen lembar angket respon peserta didik, ketuntasan indikator dengan instrumen soal *pretest-posttest*, dan penilaian keterampilan metakognitif dengan instrumen yaitu LKPD dan soal *pretest-posttest*. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*) yang dimulai dari tahap *Analyze* yaitu analisis kurikulum, siswa, dan konsep; dilanjutkan dengan tahap *Design* dan *Develop* di Jurusan Biologi FMIPA Unesa. Pada tahap *Implement* LKPD diujicobakan kepada 16 siswa kelas XII MIPA SMAN 1 Puri Mojokerto tahun pelajaran 2018/2019; dilanjutkan dengan tahap *Evaluate* dimana data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid dengan skor validitas sebesar 93,9 atau termasuk kategori sangat valid, dan dinyatakan efektif dengan terjadi skor angket respon 85%, ketuntasan indikator 38%, dan skor rata-rata keterampilan metakognitif sebesar 3,375 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk melatih keterampilan metakognitif.

Kata kunci: Keefektifan; LKPD; *Know-Want-Learned*; Fotosintesis; Keterampilan Metakognitif

ABSTRACT

Metacognitive skills is one of the skills chosen in the 2013 curriculum. These skills will make it easier for students to know their ability understanding the lesson material through the process of acquiring information, reflection, and evaluation. *Know-Want-Learned* (KWL) is one of the strategies that can train metacognitive skills. Photosynthesis is a complex material in biology that has many abstract and detailed concepts that need high thinking skills and good understanding. This research was aimed to describe the effectiveness of the KWL strategic-oriented activity sheet on photosynthesis materials to train metacognitive skills. Validity data was obtained using the validation sheet instruments. The effectiveness data were reviewed from the results of the students responses using questionnaire sheet instruments, completeness of the indicators using the pretest-posttest question instruments, and the assessment of metacognitive skills using activity sheet and pretest-posttest question instruments. This research used the ADDIE development model (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*) which has a research stage ranging from *Analyze* phase including curriculum analysis, students analysis, and concepts analysis; followed by the planning and development phase in Biology department FMIPA Unesa. On the *Implement* phase, activity sheet was tested on 16 of 12th Grader students of SMAN 1 Puri Mojokerto academic year 2018/2019; followed by *Evaluation* phase where data was analyzed quantitative descriptively. The results showed that the developed activity sheet was valid with a validity score of 93.9 which was categorized as a very valid; and was declared effective with the average score of student response questionnaire 85%, indicator completeness 38%, and the average score of metacognitive skills 3.375 or interpreted as excellent category. Based on the results it can be concluded that the developed activity sheet effective of use in learning activities to practice student's metacognitive skills.

Keywords: Effectiveness; Activity Sheet; *Know-Want-Learned*; Photosynthesis; Metacognitive Skills

PENDAHULUAN

Abad 21 menuntut adanya beberapa keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap orang. Penguasaan keterampilan-keterampilan tersebut diharapkan dapat dipersiapkan dan dilatihkan kepada generasi muda melalui pendidikan. Oleh karena itu, pemerintah mengembangkan kurikulum 2013 yang diharapkan dapat menjadi pedoman dalam sistem pendidikan Indonesia untuk mengajarkan peserta didik agar mendapatkan pengetahuan keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan. Kurikulum 2013 disusun untuk membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yaitu sikap spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Untuk kompetensi pengetahuan berkaitan dengan kemampuan peserta didik untuk memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif (Wati., dkk, 2015).

Metakognisi merupakan kesadaran seseorang tentang kognitif yang dimiliki termasuk pengetahuan diri mengenai kemampuan atau keterampilan dirinya sendiri meliputi keterampilan berpikir dan keterampilan belajar serta bagaimana hal-hal tersebut dimanfaatkan dan dikendalikan untuk menyelesaikan suatu kegiatan (Tibrani, 2017). Dilatihkannya keterampilan metakognitif akan memudahkan peserta didik untuk mengetahui kemampuan pemahaman dirinya terhadap materi yang dipelajari melalui proses pemerolehan informasi, refleksi, serta evaluasi hasil pemikirannya (Novitasari., dkk, 2013). Strategi yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan metakognitif salah satunya adalah KWL (*Know-Want-Learned*). Melalui pembelajaran dengan strategi KWL, peserta didik diajak untuk mempelajari suatu topik melalui kegiatan membaca dengan melibatkan proses metakognisi pada setiap langkah yang dilakukan (Rahim, 2005).

Kendala yang ditemui saat ini dalam menghadapi tuntutan penguasaan kemampuan metakognitif adalah masih belum banyak pembelajaran di sekolah yang menerapkan strategi metakognitif yang melatih peserta didik untuk mengatur proses berpikir kognitifnya sehingga hal tersebut menjadi kendala yang juga dihadapi peserta didik dalam memahami materi karena mereka hanya banyak menerapkan proses hafalan saja tanpa dapat mengatur proses berpikir kognitifnya; khususnya dalam mata pelajaran sains yang termasuk di dalamnya adalah biologi (Susantini, 2010).

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar berupa lembaran kertas yang di dalamnya terdapat materi, ringkasan, petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mana pada pembuatannya mengacu pada KD yang harus dicapai

(Prastowo, 2011). LKPD dapat digunakan sebagai sarana untuk memberikan suatu pengetahuan, sikap, dan keterampilan kepada peserta didik (Depdiknas, 2004). Penelitian sebelumnya oleh Putri, dkk. (2016) yang menguji efektivitas perangkat pembelajaran berorientasi strategi belajar KWL yang dikembangkannya pada sub materi katabolisme karbohidrat mendapatkan hasil bahwa dengan penerapan perangkat tersebut, hasil belajar siswa dapat mencapai tingkat ketuntasan 75%. Penelitian lain oleh Ahillah dan Susantini (2018) mengungkapkan bahwa LKS berorientasi strategi KWL pada materi substansi genetika yang dikembangkannya layak diterapkan untuk melatih keterampilan metakognitif siswa pada proses pembelajaran. LKS tersebut mendapatkan respon positif siswa sebesar 92,86%.

LKPD yang dikembangkan berorientasi strategi KWL dan dirancang untuk dapat melatih indikator-indikator keterampilan metakognitif. LKPD mengikuti tahapan KWL yaitu terdapat tahap *Know* dimana peserta didik akan menggali pengetahuan awalnya, tahap *Want* dimana peserta didik menentukan apa yang mereka inginkan untuk diketahui selanjutnya, dan tahap *Learned* yang mendorong peserta didik untuk mengingat dan menuliskan kembali apa yang telah mereka pelajari. LKPD dikembangkan dengan menyesuaikan materi yang akan diajarkan yaitu fotosintesis. Materi fotosintesis dipilih karena termasuk materi yang kompleks dalam mata pelajaran biologi dan memiliki banyak konsep abstrak dan detail-detail yang terbatas apabila ingin diamati secara langsung sehingga menuntut kemampuan berpikir yang tinggi dan pemahaman yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keefektifan LKPD berorientasi strategi KWL pada materi fotosintesis untuk melatih keterampilan metakognitif berdasarkan tinjauan validitas dari para ahli, dan keefektifan yang ditinjau dari hasil angket respon peserta didik, ketuntasan indikator, dan penilaian keterampilan metakognitif peserta didik setelah pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran yang mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*). Penelitian dilaksanakan dari bulan Oktober 2018 hingga Maret 2019 di Jurusan Biologi FMIPA Unesa untuk tahap analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi, serta di SMAN 1 Puri Mojokerto untuk tahap uji coba.

Pengumpulan data validitas diperoleh melalui instrumen lembar validasi LKPD dengan komponen penilaian meliputi kelayakan isi, kebahasaan, penyajian LKPD, kesesuaian dengan strategi KWL, dan kemampuan LKPD untuk melatih keterampilan

metakognitif yang diinginkan. Setiap aspek dinilai menggunakan skala *Likert*. LKPD dinyatakan valid dan layak apabila mendapatkan skor validitas ≥ 75 .

Keefektifan LKPD ditinjau dari hasil angket respon peserta didik, ketuntasan indikator, serta penilaian keterampilan metakognitif yang menggunakan instrumen LKPD dan lembar soal *pretest-posttest* yang disusun berdasarkan tipe *Three-Tier-Test*. Keterampilan metakognitif yang dilatihkan adalah keterampilan *monitoring* dan *evaluasi* (Magno, 2010) yang dinilai dari 4 indikator yaitu menuliskan dan membandingkan pengetahuan awal dengan pengetahuan akhir, menentukan tingkat keyakinan, serta melakukan *skoring* mandiri. LKPD dinyatakan efektif apabila keterampilan metakognitif peserta didik mendapat kategori baik dengan skor rata-rata metakognitif $>2,5$, terjadi kenaikan ketuntasan indikator, dan respon positif peserta didik mencapai $>70\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan adalah LKPD berorientasi strategi KWL pada materi fotosintesis untuk melatih keterampilan metakognitif. LKPD ini memiliki cakupan isi yaitu halaman sampul, keterangan alokasi waktu, tujuan pembelajaran, petunjuk pengerjaan LKPD, ringkasan materi, dan lembar isian yang meliputi tahap KWL. Lembar isian KWL berisi kolom-kolom dengan keterangan sub topik materi fotosintesis, seperti pengertian fotosintesis, reaksi fotosintesis, komponen dan fungsi komponen fotosintesis, fotofosforilasi siklik dan non siklik, serta reaksi tergantung cahaya dan tidak bergantung cahaya. Kolom-kolom tersebut akan diisi siswa selama pembelajaran dengan LKPD yang dikembangkan.

LKPD dalam pengembangannya disesuaikan dengan beberapa indikator keterampilan metakognitif agar dapat digunakan untuk melatih keterampilan metakognitif. Keterampilan *monitoring* yaitu menuliskan dan membandingkan pengetahuan awal dan akhir difasilitasi dengan kolom *Know* dan *Learned* dan tabel perbandingan jawaban, keterampilan *monitoring* lainnya yaitu menuliskan tingkat keyakinan pada jawaban difasilitasi dengan diberikan tabel tingkat keyakinan jawaban, serta keterampilan evaluasi berupa penilaian mandiri difasilitasi dengan tabel *skoring* yang akan diisi siswa untuk menilai hasil pekerjaannya.

Hasil validasi oleh para ahli menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan mendapatkan skor validitas sebesar 93,9 dengan kategori sangat valid (Tabel 1).

Tabel 1. Data Hasil validasi LKPD Berorientasi Strategi KWL pada Materi Fotosintesis untuk Melatihkan Keterampilan Metakognitif

No.	Aspek Penilaian	Skor Hasil Validasi			Rata-rata Skor
		V 1	V 2	V 3	
A. Kelayakan isi Rata-rata aspek: 3,9					
1.	Perumusan tujuan secara operasional	4	4	4	4
2.	Kebenaran isi materi LKPD	4	4	3	3,7
3.	Kesesuaian LKPD dengan kurikulum 2013 revisi	4	4	4	4
4.	Kelengkapan bagian LKPD	4	4	4	4
B. Kebahasaan Rata-rata aspek: 3,7					
5.	Penggunaan kaidah tata Bahasa Indonesia yang benar	4	3	4	3,7
6.	Penggunaan kalimat yang jelas, operasional serta mudah dipahami	4	3	4	3,7
C. Penyajian Rata-rata aspek: 3,5					
7.	Kesesuaian tampilan sampul dengan isi materi	4	4	4	4
8.	Gambar relevan dalam membantu pengerjaan LKPD	4	3	1	2,7
9.	Kesesuaian ukuran kertas, ukuran huruf, dan warna LKPD	4	3	4	3,7
D. Kesesuaian dengan strategi KWL Rata-rata aspek: 4					
10.	Karakteristik langkah pembelajaran sesuai dengan strategi KWL	4	4	4	4
E. Karakteristik langkah pembelajaran melatih keterampilan metakognitif Rata-rata aspek: 4					
11.	LKPD melatih peserta didik keterampilan <i>monitoring</i> dan <i>evaluasi</i> dalam prosedur kegiatan yang dilakukan	4	4	4	4
Skor yang didapat					41,3
Skor maksimal					44
					93,9
Nilai validasi/ Kategori					(Sangat valid)

Keterangan:

V1 : Validator 1; V2 : Validator 2; V3 : Validator 3

Berdasarkan hasil validasi yang disajikan pada Tabel 1, LKPD dinyatakan sangat valid dengan skor 93,9. Pada aspek pertama yaitu kelayakan isi, sub aspek kebenaran isi materi LKPD mendapatkan skor 3 dari salah satu validator karena terdapat beberapa gambar dan

keterangan gambar perlu dilakukan perbaikan dengan mengganti gambar yang lebih representatif.

Aspek penyajian LKPD mendapatkan nilai rata-rata validasi sebesar 3,5. Sub aspek kerelevanan gambar dalam membantu pengerjaan LKPD mendapatkan nilai rata-rata dari tiga validator sebesar 2,7 atau cukup rendah dibandingkan dengan sub aspek lain. Hal tersebut dikarenakan masih terdapat gambar kloroplas dan siklus reaksi fotosintesis yang buram dan kurang jelas sehingga perlu diganti dengan gambar yang lebih baik. Tindak lanjut peneliti terhadap hal tersebut adalah melakukan penggantian gambar dengan kualitas yang lebih baik sehingga dapat maksimal untuk membantu dalam pengerjaan LKPD.

Aspek kesesuaian langkah dengan strategi KWL dan kemampuan langkah pembelajaran LKPD dalam melatih keterampilan metakognitif mendapatkan skor rata-rata validasi dari ketiga validator sebesar 4 (sangat valid). Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dengan strategi yang diadaptasi dalam LKPD yaitu strategi KWL dan dianggap mampu melatih keterampilan metakognitif yang dipilih dengan mengandung tahapan-tahapan yang dapat melatih indikator-indikator keterampilan metakognitif. Strategi KWL sendiri terdiri dari tiga langkah yaitu *Know* (mengingat apa yang diketahui), *Want* (menentukan apa yang ingin diketahui), dan *Learned* (menuliskan informasi baru yang telah dipelajari) (Susantini, 2017). LKPD yang dikembangkan telah disusun dengan ketiga langkah tersebut dengan ditambahkan komponen pendukung LKPD yang lain seperti identitas, petunjuk penggunaan, ringkasan materi, serta fitur-fitur lain yang ikut membantu melatih peserta didik keterampilan metakognitif seperti kolom keyakinan dan kolom *skoring* mandiri.

LKPD yang telah valid selanjutnya diujicobakan kepada 16 siswa kelas XII MIPA SMAN 1Puri Mojokerto tahun ajaran 2018/2019 yang telah menerima materi fotosintesis sebelumnya. Kegiatan ujicoba diamati keterlaksanaannya oleh dua orang pengamat. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh tahapan kegiatan dalam LKPD terlaksana 100% dengan rata-rata durasi waktu penyelesaian 1 LKPD adalah 60 menit. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan dapat memandu siswa melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan strategi KWL.

Keefektifan LKPD ditinjau dari hasil angket respon peserta didik, ketuntasan indikator, dan penilaian keterampilan metakognitif peserta didik pasca pembelajaran dengan LKPD yang dikembangkan. Secara umum peserta didik memberikan respon positif terhadap LKPD yang dikembangkan ditunjukkan dengan perolehan skor positif 85% (Tabel 2).

Tabel 2. Data Hasil Angket Respon Peserta Didik Setelah Proses Pembelajaran Menggunakan LKPD Berorientasi Strategi KWL pada Materi Fotosintesis

No	Pernyataan	Skor Rata-rata Respon (%)		Ket.
		Ya	Tidak	
1.	Pembelajaran menggunakan strategi KWL merupakan pengalaman yang baru.	94	6	Sangat Baik
2.	Kegiatan pembelajaran strategi KWL menarik dan menyenangkan.	94	6	Sangat Baik
3.	Peserta didik termotivasi mengikuti pembelajaran biologi dengan strategi KWL.	88	13	Sangat Baik
4.	Peserta didik merasa lebih aktif saat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan strategi KWL.	100	0	Sangat Baik
5.	Peserta didik dapat mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok.	81	19	Baik
6.	Kegiatan pembelajaran dengan strategi KWL berlangsung sistematis dan jelas.	69	31	Kurang Baik
7.	Materi yang diajarkan dengan menggunakan strategi KWL jelas dan mudah dipahami.	69	31	Kurang Baik
8.	Petunjuk yang diberikan guru jelas dan bermanfaat dalam membantu kegiatan pembelajaran.	100	0	Sangat Baik
9.	Peserta didik dapat mengerjakan soal-soal tes dengan lebih mudah setelah menggunakan strategi KWL.	88	13	Sangat Baik
10.	Peserta didik berminat mengikuti pembelajaran dengan strategi KWL pada materi berikutnya.	75	25	Baik
11.	Peserta didik merasa senang bila strategi KWL diterapkan pada pembelajaran di SMA.	56	44	Kurang Baik
12.	Fase <i>Know</i> dapat menggali pengetahuan awal yang dimiliki.	94	6	Sangat Baik
13.	Fase <i>Want</i> menumbuhkan rasa ingin tahu terkait materi yang diajarkan.	81	19	Baik
14.	Fase <i>Learned</i> membantu peserta didik mengetahui apa yang mereka dipelajari.	100	0	Sangat Baik
Skor rata-rata (%)				85%
Kategori				Baik

Skor respon peserta didik:

30-50 : Tidak Baik 70-85 : Baik
51-69 : Kurang Baik 86-100 : Sangat Baik

Tabel 2 menunjukkan bahwa didapatkan hasil angket respon peserta didik dengan kategori baik (85%).

Peserta didik mengungkapkan bahwa mereka dapat lebih aktif pada kegiatan pembelajaran dengan strategi KWL. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil respon positif sebesar 100% pada pernyataan tersebut. Dalam proses pembelajaran dengan LKPD yang dikembangkan terdapat kegiatan studi literatur dan diskusi kelompok untuk menemukan jawaban pertanyaan dan konsep yang benar. Kegiatan tersebut mendorong peserta didik untuk berani mengkomunikasikan pendapat dan pengetahuan yang dimilikinya. Selain itu, terdapat pernyataan lain yang mendapatkan respon positif 100% dari peserta didik. Peserta didik menyatakan bahwa petunjuk yang diberikan guru dalam kegiatan pembelajaran dengan LKPD jelas dan bermanfaat untuk membantu kegiatan pembelajaran, serta fase *Learned* dalam LKPD dapat membantu peserta didik mengetahui apa yang telah mereka pelajari. Pada fase *Learned* peserta didik akan menuliskan hasil studi literatur mengenai sub topik yang dipelajari dan hasil diskusi kelompok mengenai jawaban dari pertanyaan yang diajukan. Tahap tersebut membuat peserta didik lebih memahami lebih dalam mengenai materi dan menyadari perkembangan pengetahuan yang didapatkannya setelah pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran dengan strategi KWL yang telah berlangsung ternyata masih kurang jelas bagi peserta didik yang ditunjukkan dengan respon positif yang cukup rendah (69%) pada pernyataan yang menanyakan apakah pembelajaran telah berlangsung dengan sistematis dan jelas. Hal tersebut dikarenakan peserta didik masih menemui kebingungan dalam pengerjaan LKPD walaupun telah terdapat petunjuk pengerjaan sehingga dibutuhkan bimbingan guru yang lebih intensif untuk menjelaskan tahapan-tahapan yang dikerjakan dalam LKPD. Selain itu, pernyataan yang menanyakan kejelasan materi apabila diajarkan dengan metode KWL dan kesediaan peserta didik apabila diterapkan strategi KWL di sekolah juga mendapatkan respon positif yang cukup rendah (69% dan 56%). Hal tersebut dikarenakan pada saat penerapan LKPD, peserta didik tidak diberikan penjelasan kembali mengenai materi fotosintesis yang akan dipelajari, juga kegiatan yang terfokus hanya pada mengerjakan LKPD dan studi literatur. Akan lebih baik apabila pada penerapan LKPD didahului dengan penjelasan materi sehingga peserta didik memiliki pengetahuan awal yang lebih baik, dan pembelajaran dikombinasikan dengan kegiatan lain seperti praktikum, atau presentasi hasil diskusi.

Data ketuntasan indikator dinyatakan dalam bentuk persentase dan didapatkan dari hasil analisis nilai *pretest-posttest* peserta didik sebelum dan sesudah proses pembelajaran menggunakan LKPD yang dikembangkan. Hasil menunjukkan terjadi kenaikan ketuntasan indikator pada *posttest* (38%) dari *pretest* (7%) (Tabel 3).

Tabel 3. Data Ketuntasan Indikator Soal *Pretest-Posttest* Materi Fotosintesis

No	Indikator Butir Soal	Ketuntasan (%)			
		Pre test	Kat.	Post test	Kat.
1	Diberikan tabel pernyataan, peserta didik dapat menentukan pernyataan yang paling tepat mengenai pengertian fotosintesis	44	KB	88	SB
2	Diberikan pernyataan mengenai suatu fungsi dalam fotosintesis, peserta didik dapat menentukan komponen yang berperan	69	B	69	B
3	Diberikan grafik penyerapan cahaya pada suatu jenis daun, peserta didik dapat memprediksikan dengan tepat mengenai suatu peristiwa penyerapan cahaya	13	TB	88	SB
4	Diberikan gambar berisi hasil percobaan mengenai pengaruh spektrum cahaya terhadap fotosintesis, peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan dengan benar	31	KB	75	B
5	Dengan diberikan beberapa pernyataan mengenai fungsi pigmen fotosintesis, peserta didik dapat mengidentifikasi fungsi dari suatu jenis pigmen tertentu	13	TB	19	TB
6	Diberikan gambar, peserta didik dapat menganalisis proses yang terjadi pada struktur yang ditunjuk	25	TB	31	KB
7	Diberikan beberapa pernyataan, peserta didik dapat mengidentifikasi pernyataan yang paling sesuai dengan mekanisme reaksi fotosintesis tertentu	38	KB	25	TB
8	Diberikan tabel pernyataan, peserta didik dapat mengidentifikasi peristiwa dan komponen yang terlibat dalam suatu tahap fotosintesis tertentu	6	TB	13	TB
9	Diberikan urutan proses reaksi tak tergantung cahaya yang acak, peserta didik dapat menentukan proses reaksi yang sistematis	25	TB	38	KB
10	Diberikan pernyataan yang kurang tepat mengenai proses fotosintesis, peserta didik dapat mengevaluasi dengan tepat pernyataan sesuai konsep yang benar	19	TB	25	TB
11	Diberikan tabel mengenai fotofosforilasi siklik dan non siklik, peserta didik dapat menentukan	19	TB	6	TB

No	Indikator Butir Soal	Ketuntasan (%)			
		Pre test	Kat.	Post test	Kat.
12	perbandingan proses fotosforilasi siklik dan non siklik Diberikan pernyataan mengenai suatu tahapan proses fotosintesis, peserta didik dapat mengidentifikasi hasil akhir tahapan reaksi yang dimaksud	19	TB	56	B
13	Diberikan tabel mengenai reaksi tergantung cahaya dan tidak tergantung cahaya, peserta didik dapat menentukan perbandingan reaksi tergantung cahaya dan tidak tergantung cahaya	6	TB	13	TB

Keterangan: Kategori:
Kat. : Kategori 0-25% : Tidak Baik (TB)
26-50% : Kurang Baik (KB)
51-75% : Baik (B)
76-100% : Sangat Baik (SB)

Tabel 3 di atas menunjukkan pada *pretest* hanya terdapat satu indikator yang mendapatkan ketuntasan yang baik. Pada *posttest* terjadi peningkatan dimana terdapat 5 indikator yang tuntas dengan kategori baik dan sangat baik. Peningkatan ketuntasan indikator menunjukkan bahwa dengan pembelajaran dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi fotosintesis.

Hasil ketuntasan yang secara umum kurang baik pada *pretest* mengindikasikan bahwa peserta didik belum menguasai konsep fotosintesis dengan baik walaupun telah mendapatkan materi tersebut sebelumnya. Beberapa faktor penyebabnya adalah rentang waktu uji coba dan pertemuan materi fotosintesis yang sudah lama, siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran pada materi fotosintesis sebelumnya, dan adanya miskonsepsi pada pembelajaran materi fotosintesis sebelumnya.

Kenaikan ketuntasan pada *posttest* yang tidak terlalu signifikan disebabkan karena kurang telitinya peserta didik dalam melakukan pengerjaan soal. Soal *pretest* dan *posttest* yang dibuat memiliki butir soal yang serupa namun berbeda. Apabila peserta didik tidak membaca soal dengan seksama maka dapat terjadi kesalahan menjawab karena peserta didik mengasumsikan soal *posttest* yang sedang dikerjakan adalah sama dengan soal *pretest* yang sebelumnya telah dikerjakan. Kurangnya penguasaan materi awal juga menjadi salah satu faktor penyebab hal ini. Selain itu, kurangnya motivasi peserta didik untuk melakukan kajian literatur pada tahap diskusi kelompok juga dapat mempengaruhi kurangnya perkembangan pengetahuan

peserta didik setelah belajar menggunakan LKPD yang telah dikembangkan.

Penilaian keterampilan metakognitif pasca pembelajaran menggunakan LKPD diukur menggunakan instrumen LKPD dan soal *pretest-posttest*. Hasil analisis menunjukkan hasil rata-rata skor keterampilan metakognitif yang didapatkan peserta didik sebesar 3,375 yang termasuk dalam kategori sangat baik (Tabel 4).

Tabel 4. Data Hasil Keterampilan Metakognitif

Peserta didik ke-	Indikator Keterampilan Metakognitif				Skor Total	Kategori
	1	2	3	4		
1	1	1	1	0	3	Baik
2	1	1	1	1	4	Sangat Baik
3	1	1	1	1	4	Sangat Baik
4	1	1	1	1	4	Sangat Baik
5	1	1	1	1	4	Sangat Baik
6	1	1	1	1	4	Sangat Baik
7	1	1	0	1	3	Baik
8	1	1	1	1	4	Sangat Baik
9	1	1	1	0	3	Baik
10	1	1	1	0	3	Baik
11	1	1	1	0	3	Baik
12	1	1	1	0	3	Baik
13	1	1	0	0	2	Kurang Baik
14	1	1	1	0	3	Baik
15	1	1	1	1	4	Sangat Baik
16	1	1	1	0	3	Baik
Σ						
Tuntas	16	16	14	8		Rata-rata skor metakognitif:
Σ tidak Tuntas	0	0	2	8		3,375
Ketuntasan (%)	100	100	88	50		(Sangat Baik)

Keterangan:

- 1 : menuliskan pengetahuan awal dan akhir
- 2 : membandingkan pengetahuan awal dan akhir
- 3 : melakukan penilaian mandiri
- 4 : menentukan tingkat keyakinan
- Indikator 1 dan 2 dinilai dengan instrumen LKPD
- Indikator 3 dan 4 dinilai dengan instrumen Lembar *pretest-posttest*

Berdasarkan hasil yang disajikan dalam Tabel 4, diketahui bahwa LKPD yang dikembangkan efektif dapat melatih keterampilan metakognitif peserta didik dengan didapatkan skor rata-rata keterampilan metakognitif sebesar 3,375 atau termasuk kategori sangat baik. Indikator pertama dan kedua masing-masing mendapatkan skor ketuntasan 100%. Peserta didik mampu untuk untuk memaksimalkan proses berpikirnya sehingga mampu mengingat dan menuliskan pengetahuan awal yang mereka miliki dari pembelajaran sebelumnya dan mampu menemukan konsep yang benar serta mengidentifikasi perkembangan pengetahuan mereka setelah pembelajaran melalui pengetahuan akhir yang mereka dapatkan. Menurut Ogle (1986),

pembelajaran dengan strategi KWL efektif karena memiliki langkah analisis pengetahuan awal peserta didik sehingga mereka dapat membangun makna dari apa yang telah mereka pelajari sebelumnya.

Indikator ketiga mendapatkan skor ketuntasan 88% yang artinya peserta didik mampu menentukan skor yang didapatkan secara mandiri dari tes yang diberikan. Persentase yang tinggi ini dikarenakan peserta didik telah diberitahu secara jelas mengenai petunjuk dan rumus penskoran. Dilatihkannya kegiatan penskoran mandiri juga turut melatih peserta didik untuk menerapkan sikap kejujuran dalam memberikan skor terhadap jawabannya. Kejujuran menjadi dasar kecakapan berpikir seseorang karena jika dilandasi dengan moral yang baik akan bermanfaat bagi kehidupan (Susantini, dkk; 2018).

Indikator keempat mendapatkan skor ketuntasan 50%. Hasil kemampuan menentukan keyakinan tersebut masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan keterampilan yang lain. Hal tersebut dikarenakan terdapat peserta didik yang salah menjawab soal namun yakin atau sebaliknya. Pada pengerjaan *pretest* peserta didik masih sulit untuk menentukan tingkat keyakinan pada jawabannya, namun pada pengerjaan *posttest* terjadi peningkatan. Hal tersebut dikarenakan pada saat *posttest* peserta didik telah memiliki bekal pengetahuan yang lebih baik dan telah dilatihkan secara kontinyu mengenai kemampuan menentukan keyakinan pada pengerjaan LKPD 1 dan 2. Shannon (2008) menyatakan bahwa kemampuan menentukan keyakinan dapat melatih peserta didik untuk mengetahui letak pemahaman diri terhadap materi dengan mengajukan pertanyaan pada diri sendiri. Peserta didik yang memiliki kemampuan metakognitif baik akan dapat merespon dengan yakin jawaban yang benar adalah benar atau sebaliknya (Isaacson dan Frank; 2006).

SIMPULAN

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dengan skor validitas sebesar 93,9 berdasarkan tinjauan validitas dengan kriteria penilaian yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian LKPD, kesesuaian dengan strategi KWL, dan kemampuan untuk melatih keterampilan metakognitif. LKPD dinyatakan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran dengan mendapat respon positif peserta didik sebesar 85%, ketuntasan indikator 38%, dan skor rata-rata metakognitif sebesar 3,375 dengan kategori sangat baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd. dan Dr. Yuni Sri Rahayu, M.Si. selaku dosen ahli, serta Sriati Listyorini, S.Pd. (guru biologi SMAN 1 Puri Mojokerto) yang bersedia menjadi validator dalam proses penelitian ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada pihak SMAN 1 Puri Mojokerto yang telah memberikan izin untuk diadakan kegiatan penelitian di sana.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahillah, N. dan Endang S. 2018. Validity of Genetics Material Topic Student Worksheet Based On *Know-Want-Learned* (KWL) Strategy To Train Student Metacognitive Skills. *BioEdu*; 7(1): 22-25.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Penyusunan LKPD dan Skenario Pembelajaran SMA*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- Isacson, R. M. dan Frank F. 2006. Metacognitive Knowledge Monitoring and Self-Regulated Learning: Academic Success and Reflection on Learning. *Journal of Scholarship of Teaching and Learning*; 6(1): 39-55.
- Magno, C. 2010. The Role of Metacognitive Skill in Developing Critical Thinking. *Metacognition Learning*; 5: 137-156.
- Novitasari, F. K., Endang S., dan Nur K. 2013. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Strategi Metakognitif Pada Materi Pewarisan Sifat. *BioEdu*; 2(1): 40-47.
- Ogle, D. M. 1986. K-W-L: A teaching model that develops active reading of expository text. *The Reading Teacher*; 39: 564-570.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putri, Y. A., Yuliani, dan Novita K. I. 2016. Validitas dan Efektivitas Perangkat Pembelajaran Metakognisi KWL (*Know-Want-Learned*) Pada Sub Materi Katabolisme Karbohidrat. *BioEdu*; 5(3): 314-320.
- Rahim, F. 2005. *Pengajaran Membaca di Sekolah Dasar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Shannon, S. 2008. Using Metacognitive Strategies and Learning Styles to Create Self-Directed Learners. *Institute for Learning Styles Journal*; 1(Fall): Diterbitkan.
- Susantini, E., Sutiman B. S., Aloysius D. C., dan Herawati S. 2018. Improving Learning Process in Genetics Classroom by Using Metacognitive Strategy. *Asia Pacific Education Review*; 19(3): 401-411.

- Susantini, E. 2010. Efektivitas Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Strategi Metakognitif Ditinjau Dari Kemampuan Siswa dan Kategori Sekolah. *Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNS*.
- Susantini, E. 2017. *Strategi Belajar Metakognitif: Teori dan Implementasi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Tibrani, M. 2017. Kesadaran Metakognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya Pada Perkuliahan Fisiologi Manusia. *Jurnal Pembelajaran Sains*; 1(1): 19-23.
- Wati, H. M., Endang S., dan Yuni S. R. 2015. Validitas Bahan Ajar Berbasis Metakognitif Pada Materi Anabolisme Karbohidrat. *Bioedu*; 4(3): 957-962.