

KELAYAKAN TEORITIS LKS BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI DAUR BIOGEOKIMIA UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X

Fitri Hidayati

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: fitrihidayati77@yahoo.com

Sunu Kuntjoro

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah media dalam mengajar yang berbentuk lembaran kertas di dalamnya terdapat rangkuman materi, serta cara dalam mengerjakan tugas yang harus dilaksanakan oleh siswa sesuai dengan Kompetensi Dasar. Lembar Kegiatan Siswa yang didasarkan oleh Kurikulum 2013 adalah LKS yang baik karena kegiatannya menekankan terhadap pendekatan saintifik (5M) yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan yang dapat melatih siswa untuk berpikir kritis. Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kelayakan LKS secara teoritis ditinjau dari hasil validasi dosen ahli pendidikan, ahli materi, dan guru biologi. LKS dikembangkan dengan model 4D yaitu *define, design, develop, disseminate* akan tetapi tahap *disseminate* tidak dilaksanakan. Metode pengumpulan data yaitu dengan mengumpulkan hasil dari validasi yang selanjutnya hasil tersebut diolah kemudian dianalisis dengan cara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian LKS pendekatan saintifik pada materi daur biogeokimia untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas X validasinya sebesar 3,82 dengan kategori sangat valid. Maka disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan ini dapat dikatakan layak dan dapat digunakan.

Kata kunci: Kelayakan Teoritis, LKS, Pendekatan Saintifik, Materi Daur Biogeokimia, Berpikir Kritis

THE FEASIBILITY THEORETICALLY OF STUDENT ACTIVITY SHEET (LKS) BASED ON SCIENTIFIC APPROACH OF BIOGEOCHEMICAL RECYCLE MATERIAL TO PRACTICE CRITICAL THINKING SKILL FOR X GRADE

Abstract

Student Activity Sheet is printed instructional materials in the form of sheets of paper that consist of content, a summary, as well as implementation clues of the tasks that should be done by the learners in accordance with the Basic Competence. Student Activity Sheet which is categorized as well used according to 2013 curriculum that emphasizes learning process to use scientific approach which has five stages such as observing, questioning, collecting, associating and communicating to practice students to think critically. Based on these descriptions, this study was aimed to describe the feasibility of Student activity sheet theoretically in terms of the results of the validation by education expert lecturer, one material expert lecturer, and a biology teacher. Student activity sheet was developed with 4D models that define, design, develop, disseminate, indeed, disseminate stage was not done in this study. The methods of the data collection in this research was to collect the results of the validation and then the obtained data were processed and analyzed by descriptive qualitative. The Student activity sheet validation results on a scientific approach of biogeochemical recycle material for critical thinking skills to practice tenth graders who obtain an average value of 3.82 that categorized as very valid category. Thus it be concluded that SAC which developed are feasible and usable.

Keywords: Theoretical Feasibility, Student Activity Sheet, Scientific Approach, Biogeochemical Recycling Material, Critical Thinking.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 sudah banyak diterapkan di beberapa sekolah yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa berupa sikap, keterampilan, dan

pengetahuan. Terdapat dua teknik proses pembelajaran yaitu langsung dan tidak langsung. (Permendikbud, 2013). Tujuan dari kegiatan pembelajaran langsung ini dilatihkan agar siswa dapat mengembangkan pengetahuan, kemampuan dalam berpikir, serta

keterampilan psikomotorik dalam kegiatan belajar mengajar, pembelajaran secara tidak langsung yaitu mengenai proses belajar mengajar yang juga dilaksanakan seiringan dengan pembelajaran langsung akan tetapi pembelajaran tak langsung ini tidak dimasukkan kedalam rancangan aktivitas khusus (Permendikbud, 2013).

Berdasarkan observasi di SMA Negeri 4 Sidoarjo, materi daur biogeokimia adalah salah satu materi yang dianggap sulit karena siklus yang diajarkan terlalu panjang dan banyak sehingga siswa susah dalam menanamkan konsep materi tersebut. Faktor yang menyebabkan siswa sulit menangkap konsep materi daur biogeokimia adalah metode serta media ajar yang digunakan kurang inovatif.

Daur biogeokimia masuk kedalam mata pelajaran biologi kelas X di semester genap (kemendikbud, 2016). Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam suatu kegiatan pembelajaran biologi salah satunya yaitu perlu adanya suatu pendekatan yang mampu memicu minat belajar siswa agar menjadi aktif, membuat pembelajaran menjadi relevan, menyenangkan, dan menghasilkan pengalaman belajar yang dapat meningkatkan motivasi belajar (Warsono, 2012). LKS adalah satu dari beberapa media dalam mengajar yang bisa digunakan pada saat pembelajaran berlangsung.

Lembar Kegiatan Siswa salah satu media dalam mengajar yang memiliki ciri berbentuk lembaran yang didalamnya memuat ringkasan materi, penugasan, serta petunjuk untuk mengerjakan LKS yang sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD). Adapun tujuan dari LKS yaitu 1). memberikan media ajar yang dapat memudahkan siswa untuk menangkap suatu konsep materi, 2). Memberikan penugasan dengan tujuan agar siswa lebih mudah dalam menguasai konsep materi, 3). dapat melatih untuk bekerja secara mandiri, dan 4). memberikan kemudahan terhadap guru dalam memberi penugasan terhadap siswa (Prastowo, 2013).

Lembar Kegiatan Siswa yang baik digunakan adalah yang mengacu Kurikulum 2013 menekankan pada pembelajaran dengan menggunakan metode pendekatan saintifik yang didalamnya ada 5 tahapan pembelajaran yakni mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (5M) (Permendikbud, 2013). Dalam penelitian sebelumnya mengenai pengaplikasian pendekatan saintifik yang digunakan pada materi pertumbuhan menunjukkan bahwa penerapan tersebut memiliki pengaruh positif pada hasil belajar psikomotorik, afektif, dan kognitif dan sudah mencapai ketuntasan secara keseluruhan (Machin, 2014).

Pendekatan saintifik digunakan agar siswa dapat berpikir kritis dalam mengkaji permasalahan dalam berbagai sudut untuk dipecahkan. Hal tersebut digunakan untuk membekali peserta didik dalam menghadapi permasalahan yang kompleks yang akan dihadapi dalam

kehidupan nyata. Bagian terpenting dari pendekatan saintifik yaitu dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau kemampuan berpikir secara kritis memunculkan indikator berpikir kritis siswa, artinya indikator berpikir kritis memiliki keterkaitan dengan tahapan 5M pada proses pembelajaran pendekatan saintifik. Adapun 6 indikator berfikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri dimana terdapat bagian terpenting (Filsaime, 2008). Menurut penelitian Hasan (2016) mengenai pengaplikasian dari LKS *Scientific Approach* yang digunakan pada materi perubahan lingkungan dengan tujuan agar siswa kelas X dapat terlatih berpikir secara kritis menunjukkan bahwa hasil keterlaksanaannya dikategorikan sangat baik.

Berdasarkan ulasan diatas maka penulis melakukan penelitian dengan tujuan mendeskripsikan kelayakan LKS secara teoritis berbasis pendekatan saintifik yang diaplikasikan pada materi daur biogeokimia untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas X.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu pengembangan, dimana perangkat ataupun media yang dikembangkan adalah LKS menggunakan model 4D yaitu *define, design, develop, dessemintae* akan tetapi tahap *dessemintae* tidak dilakukan dalam penelitian ini.

Pengembangan LKS dilakukan pada bulan Oktober 2016 hingga April 2017 di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Uji coba LKS dilakukan pada bulan Februari 2017 di SMA Negeri 4 Sidoarjo dengan ujicoba terbatas pada 20 siswa kelas X.

Tujuan dari validasi adalah mendeskripsikan kelayakan LKS secara teoritis. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi yang diisi oleh 3 ahli biologi yaitu dosen ahli materi, dosen ahli pendidikan, dan guru biologi. Lembar validasi tersebut digunakan untuk menilai kelayakan LKS yang terdiri dari kriteria isi, penyajian, kebahasaan, karakteristik pembelajaran dengan pendekatan saintifik, dan karakteristik pembelajaran dengan melatih berpikir kritis. Cara pengumpulan data yaitu dengan metode validasi yang dilakukan selama 1 minggu sebelum LKS diujikan. Setelah hasil validasi diperoleh kemudian hasil tersebut diolah dan dianalisis dalam bentuk deskriptif kualitatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan teoritis LKS ditentukan berdasarkan validasi LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi daur biogeokimia untuk melatih keterampilan berfikir kritis siswa kelas X. Validasi dilakukan oleh 3 orang ahli biologi yang terdiri dari dosen ahli materi, ahli pendidikan, dan guru biologi. LKS yang telah diberikan penilaian oleh ketiga ahli biologi terhadap LKS yang dikembangkan tercantum dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Validasi LKS

No	Aspek	Hasil Penilaian			Jumlah Skor	Rata-rata Skor	Kategori
		V1	V2	V3			
Isi							
1	Topik 1)LKS mencantumkan topik 2)Topik yang dicantumkan sesuai materi 3)LKS mencantumkan materi 4)Materi sesuai dengan topik	3	4	4	11	3,67	Sangat valid
2	Tujuan Pembelajaran 1)Terdapat tujuan pembelajaran. 2)Sesuai topik. 3)Kata kerja yang digunakan operasional 4)Tidak memiliki dua makna	3	4	4	11	3,67	Sangat valid
3	Isi Materi pada LKS 1)Isi LKS sesuai konsep. 2)Istilah biologi yang digunakan benar. 3)Memuat fakta. 4)Gambar dan keterangan gambar sesuai dengan konsep.	3	4	3	10	3,33	Valid
Rata-rata aspek isi						3,56	Sangat valid
Bahasa							
1	Struktur kalimat dan tidak mengandung makna ganda 1)Sesuai dengan perkembangan berpikir siswa 2)Sesuai EYD 3)Istilah konsisten 4)Tanda baca yang digunakan sesuai	4	4	4	12	4,00	Sangat valid
2	Bahasa Komunikatif 1)Bahasa lugas 2)Bahasa lazim digunakan 3)Mudah dipahami 4)Megguna kan bahasa indonesia	4	4	4	12	4,00	Sangat valid
Rata-rata aspek bahasa						4,00	Sangat valid
Penyajian							
1	Sampul LKS menarik 1)Judul LKS	4	3	3	10	3,33	Valid

No	Aspek	Hasil Penilaian			Jumlah Skor	Rata-rata Skor	Kategori
		V1	V2	V3			
	2)Gambar yang dicantumkan menarik 3)Warna yang digunakan sesuai 4)Judul, gambar, dan warna serasi						
2	Gambar yang dicantumkan Relevan 1)Jelas 2)Menarik 3)Memperjelas materi 4)Sesuai kebutuhan	3	4	4	11	3,67	Sangat valid
3	Teks 1)Terlihat jelas 2)Ukuran normal 3)Font menarik 4)Sesuai kebutuhan	4	4	4	12	4,00	Sangat valid
4	Penyajian LKS mendukung terlaksananya pembelajaran yang menyenangkan 1)Cukup jelas 2)Runtut 3)Ringkas 4)Mudah dipahami	3	4	4	11	3,67	Sangat valid
Rata-rata aspek penyajian						3,67	Sangat valid
Karakteristik Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik							
1	LKS menuntun ke arah proses belajar mengamati 1)Bagian mengamati memandu siswa melakukan pengamatan pada suatu orientasi permasalahan 2)Bagian mengamati menstimulasi siswa untuk teliti dan cermat 3)Bagian mengamati menstimulasi siswa untuk mencari informasi 4)Bagian mengamati menstimulasi siswa untuk mengkaitkan pengetahuan awal dengan materi yang sdang dipelajari	3	4	4	11	3,67	Sangat valid
2	LKS menuntun ke arah proses belajar menanya 1)Bagian menanya memandu siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai informasi yang tidak dipahami pada orientasi masalah 2)Bagian menanya menstimulasi siswa untuk	4	4	4	12	4,00	Sangat valid

No	Aspek	Hasil Penilaian			Jumlah Skor	Rata-rata Skor	Kategori
		V1	V2	V3			
	merumuskan pertanyaan agar bisa berpikir kritis 3)Bagian menanya menanya dimulai dari pertanyaan faktual sampai hipotetik 4)Bagian menanya membantu siswa mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati						
3	LKS menuntun ke arah proses belajar mengumpulkan informasi 1)Bagian catatan terbimbing menstimulasi siswa untuk mengumpulkan informasi 2)Bagian catatan terbimbing menstimulasi siswa untuk teliti/cermat 3)Bagian catatan terbimbing menstimulasi siswa untuk bertanggung jawab mengerjakan catatan terbimbing dengan anggota kelompoknya 4)Bagian catatan terbimbing menstimulasi siswa untuk bekerja sama dengan anggota kelompok	4	4	4	12	4,00	Sangat valid
4	LKS menuntun ke arah proses belajar mengasosiasi 1)Bagian mengasosiasi pada kegiatan diskusi kelompok membimbing siswa dari kegiatan mengamati, menanya, dan mengumpulkan informasi 2)Bagian mengasosiasi mengarahkan siswa untuk merumuskan pertanyaan 3)Bagian mengasosiasi mengarahkan siswa dalam bertanggung jawab melaksanakan tugas 4)Bagian mengasosiasi mengarahkan	3	4	4	11	3,67	Sangat valid
5	siswa untuk bekerja dengan kelompok LKS menuntun ke arah proses belajar mengkomunikasikan 1)Bagian mengkomunikasikan mengarahkan siswa mengutarakan hasil 2)Bagian mengkomunikasikan merangsang siswa agar bertanggung jawab 3)Bagian mengkomunikasikan merangsang untuk disiplin mengerjakan tugas dan menyampaikan materi 4)Bagian mengkomunikasikan menstimulasi siswa untuk menumbuhkan rasa percaya diri	4	4	4	12	4,00	Sangat valid
Aspek karakteristik pembelajaran dengan pendekatan saintifik						3,87	Sangat Valid
Karakteristik pembelajaran dengan Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis							
1	1)LKS mencantumkan indikator keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan meliputi: a) Interpretasi b) Analisis c) Evaluasi d) Inferensi e) Ekspansi f) Regulasi diri	4	4	4	12	4,00	Sangat valid
Aspek karakteristik pembelajaran dengan melatihkan keterampilan berpikir kritis						4,00	Sangat valid
Skor rata-rata validasi seluruh aspek						3,82	Sangat valid

Keterangan:

V1 : Dosen ahli pendidikan

V2 : Dosen ahli materi

V3 : Guru biologi

Berdasarkan Tabel 1 mengenai validasi LKS oleh ketiga validator ahli biologi yang terdiri dari dosen ahli pendidikan (V1), dosen ahli materi (V2), dan guru biologi (V3) menunjukkan bahwa LKS memperoleh penilaian dengan skor 3,82 kategori sangat valid. Aspek isi skornya 3,56 kategori sangat valid, aspek penyajian skornya 4,00 kategori sangat valid, aspek bahasa skornya 3,67 kategori sangat valid, aspek karakteristik pembelajaran dengan pendekatan saintifik skornya 3,87 kategori sangat valid, dan aspek karakteristik pembelajaran dengan melatihkan keterampilan berpikir kritis memperoleh skornya 4,00 kategori sangat valid. Dari uraian tersebut maka diketahui skor rata-rata bagus adalah pada aspek penyajian dan

aspek karakteristik pembelajaran dengan melatih keterampilan berpikir kritis yaitu 4,00 sedangkan rata-rata skor kurang adalah pada aspek isi sebesar 3,56.

Kelayakan teoritis LKS ini diperoleh melalui penilaian validasi LKS oleh validator. Validator penilai LKS diantaranya dosen pendidikan, materi, dan guru biologi. Menurut Depdiknas (2004) terdapat syarat agar LKS tersebut dikategorikan baik, yakni: a). materi yang diberikan memiliki relevansi dengan KD, b). pada LKS harus mencantumkan KD serta tujuan, c). terdapat petunjuk bagi siswa dan guru, d). menarik yang dilihat dari penyajian gambar, font tulisan, jenis tugas yang diberikan, serta dalam peniliannya, e). referensi yang digunakan pada LKS mudah didapatkan oleh siswa dan harus sesuai dengan perkembangan siswa, f). menggunakan berbagai sumber belajar yang terdapat di lingkungan sekitar, g). isi dari materi dapat mengembangkan diri terutama dalam hal wawasan serta pengetahuan siswa, h). kalimat yang digunakan jelas, i). perpaduan antara LKS dengan tata tulis jelas agar LKS menarik, j). kesesuaian antara lokasi waktu dengan aktivitas yang dilakukan siswa selama pembelajaran, k). mengajak siswa aktif selama proses kegiatan pembelajaran.

Penilaian terhadap LKS yang dikembangkan meliputi komponen isi, bahasa, penyajian, karakteristik pembelajaran dengan pendekatan saintifik, dan karakteristik pembelajaran dengan melatih berpikir kritis. Hasil penilaian validitas LKS sebesar 3,82 kategori sangat valid. Hal tersebut menunjukkan jika LKS sudah memenuhi kriteria isi, bahasa, penyajian, karakteristik pembelajaran dengan pendekatan saintifik, dan karakteristik pembelajaran dengan melatih berpikir kritis.

Penilaian komponen isi memperoleh skornya 3,56 kategori sangat valid. Komponen isi meliputi 1) topik, 2) tujuan pembelajaran, 3) isi materi pada LKS.

Pada aspek topik skornya sebesar 3,67 kategori sangat valid. Artinya, LKS telah mencantumkan topik, topik yang dicantumkan sesuai dengan materi, dan materi yang dicantumkan sudah sesuai dengan topik. Kesesuaian antara materi dengan topik pada LKS harus diperhatikan agar siswa lebih mudah dalam memahami konsep materi yang diajarkan secara keseluruhan dan agar bisa terarah (Shobirin dkk., 2013).

Pada aspek tujuan pembelajaran skornya sebesar 3,67 kategori sangat valid. Artinya di dalam LKS sudah terdapat tujuan pembelajaran sesuai dengan topik, selain itu kalimat pada tujuan pembelajaran tidak bermakna ganda dan kata kerja yang digunakan sudah operasional. Adapun tujuan pembelajaran yang dicantumkan pada LKS adalah siswa dapat memprediksi pengertian daur biogeokimia berdasarkan permasalahan yang diamati, dapat menjelaskan interaksi antar komponen yang berperan pada daur biogeokimia, dapat menjelaskan

proses-proses yang terjadi pada daur biogeokimia, dapat merancang solusi dari ketidakseimbangan daur biogeokimia yang terjadi di lingkungan, dapat menghasilkan gambaran berupa bagan/skema dari daur biogeokimia. Perlu ditekankan bahwa pentingnya keselarasan antara tujuan pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan adalah agar siswa menjadi paham alur kegiatan yang harus dilaksanakan, tujuan dari kegiatan pembelajaran, kompetensi serta konsep yang wajib dikuasai oleh siswa (Depdiknas, 2008). Tujuan pembelajaran dirumuskan agar di dalamnya mengandung kriteria Audience, Behaviour, Condition, dan Degree. Tujuan pembelajaran harus sesuai KD yang mencerminkan proses serta keoptimalan hasil yang didapatkan sehingga dengan adanya tujuan yang secara jelas dituliskan pada LKS maka hal tersebut akan dapat mengarahkan peserta didik melakukan kegiatan penugasan untuk dapat menguasai konsep materi yang diberikan (Efrina, 2015). Ketercapaian dari suatu tujuan pembelajaran dapat dilihat dari berbagai pertanyaan serta kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada LKS (Yasir dkk., 2013).

Pada aspek isi materi skornya sebesar 3,33 kategori valid. Artinya isi LKS mencerminkan konsep, istilah biologi yang digunakan sudah benar, isi memuat tentang fakta dan gambar serta keterangan sudah sesuai dengan konsep. Menurut Herdianawati (2013) menyatakan bahwa materi LKS yang dicantumkan dapat berupa cuplikan informasi, yaitu ulasan secara umum tentang materi yang akan dipelajari saja. Ulasan isi materi yang disusun dalam LKS bisa mengarahkan siswa untuk memahami serta menanamkan konsep yang didapatkan. Materi yang dicantumkan harus sudah sesuai dengan KI serta KD, sesuai dengan kemampuan dari peserta didik, serta sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga siswa dapat memudahkan peserta didik dalam menemukan konsep materi pembelajaran yang dilakukan, membuat siswa lebih termotivasi sehingga menjadikan siswa lebih aktif, serta bisa melatih siswa untuk berinteraksi secara sosial (Efrina, 2015).

Dari komponen isi maka dapat dilihat bahwa topik dan tujuan pembelajaran memperoleh kategori sangat valid sedangkan isi materi pada LKS hanya mendapatkan kategori valid saja. Hal tersebut menunjukkan bahwa 2 validator yaitu V1 dan V3 hanya memberikan nilai 3 poin terhadap kriteria isi LKS sesuai konsep, istilah biologi yang digunakan benar, memuat fakta, gambar dan keterangan sesuai dengan konsep sehingga rata-rata skor yang didapat yaitu 3,33 dengan kategori valid saja. Kategori valid pada aspek isi materi pada LKS sudah bagus akan tetapi penilaiannya kurang optimal, hal tersebut menunjukkan masih ada beberapa kekurangan dalam menyusun Isi materi yang sesuai dengan konsep, kebenaran istilah biogen, fakta yang dimuat, serta kesesuaian konsep dengan gambar dan keterangan.

Komponen bahasa skornya 4,00 kategori sangat valid. Artinya isi LKS sudah menggunakan

bahasa komunikatif dengan kriteria bahasanya lugas, lazim digunakan, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa Indonesia. LKS yang baik digunakan adalah LKS memenuhi persyaratan konstruksi meliputi bahasa, penyusunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, serta kejelasan yang artinya dapat dimengerti oleh berbagai pihak pengguna yaitu peserta didik (Widjajanti, 2008).

Komponen penyajian skornya 3,67 kategori sangat valid. Komponen penyajian meliputi 1) sampul LKS menarik, 2) gambar yang dicantumkan relevan, 3) teks, 4) penyajian LKS mendukung terlaksananya pembelajaran yang menyenangkan.

Pada aspek sampul LKS menarik skornya 3,33 kategori valid. Artinya, judul LKS sesuai dengan topik, gambar yang dicantumkan menarik, warna yang digunakan sesuai, judul, gambar, dan warna serasi. Melihat sampul yang menarik maka dapat membuat peserta didik penasaran akan isi yang ada didalamnya sehingga peserta didik antusias dalam membaca isi dari LKS. Sesuai dengan apa yang telah diungkapkan oleh Shobirin dkk (2013) bahwa penyajian dari tampilan LKS yang menarik bisa membuat peserta didik lebih berantusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Pada aspek gambar yang dicantumkan relevan skornya 3,67 kategori sangat valid artinya, LKS mencantumkan gambar yang jelas, menarik, memperjelas penyampaian materi, serta gambar sesuai dengan kebutuhan. LKS yang baik adalah LKS dengan gambar yang bisa mengutarakan isi serta makna dari gambar itu sendiri yang ditujukan pada pengguna LKS yaitu guru maupun peserta didik (Widjajanti, 2008).

Pada aspek teks mendapatkan skornya 4,00 kategori sangat valid. Artinya, teks pada LKS terlihat jelas, ukuran normal, font menarik, serta sesuai dengan kebutuhan. Penataan tata tulis dalam LKS harus disusun secara baik dengan tampilan yang lebih menarik dan sesuai agar siswa antusias mengikuti kegiatan pembelajaran (Shobirin dkk., 2013).

Pada aspek penyajian LKS mendukung terlaksananya pembelajaran yang menyenangkan skornya 3,67 kategori sangat valid. Artinya, penyajian cukup jelas, mudah dipahami, ringkas, dan runtut, sehingga LKS yang digunakan memudahkan siswa dalam menanamkan dan menguasai materi yang diberikan (Prastowo, 2013).

Dari komponen penyajian terdapat 4 aspek 3 diantaranya mendapat kategori sangat valid yaitu pada aspek gambar yang dicantumkan relevan, teks, dan penyajian LKS terlaksananya pembelajaran yang menyenangkan, sedangkan 1 aspek yaitu sampul LKS menarik mendapat kategori valid saja. Hal tersebut menunjukkan bahwa 2 validator yaitu V2 dan V3 memberikan 3 point saja sehingga skor yang didapatkan yaitu 3.33 dengan kategori valid. Kategori valid pada sampul LKS sudah bagus akan tetapi penilaiannya kurang

optimal, hal tersebut menunjukkan masih terdapat beberapa kekurangan dalam menyusun judul LKS yang sesuai dengan topik, kemenarikan gambar yang dicantumkan, kesesuaian warna yang digunakan, serta keserasian antara judul, gambar, dan warna.

Penilaian komponen karakteristik pembelajaran dengan pendekatan saintifik skornya 3,87 kategori sangat valid. Komponen karakteristik pendekatan saintifik meliputi aspek: 1) LKS menuntun ke arah proses belajar mengamati, 2) LKS menuntun ke arah belajar menanya, 3) LKS menuntun ke arah mengumpulkan informasi, 4) LKS menuntun ke arah proses belajar mengasosiasikan, 5) LKS menuntun ke arah proses belajar mengkomunikasikan. LKS yang dikembangkan yaitu LKS pendekatan saintifik yang didalamnya terdapat tahapan 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan. LKS berorientasi 5M digunakan untuk melatih memecahkan masalah dengan menggunakan pendekatan ilmiah yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 (Depdiknas, 2014).

Pada aspek LKS menuntun ke arah proses belajar mengamati mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,67. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada kegiatan mengamati dapat memandu siswa melakukan pengamatan pada suatu orientasi permasalahan, merangsang siswa memunculkan sikap cermat dan teliti, merangsang siswa menggali informasi, mencari keterkaitan antara pengetahuan awal yang sudah ada pada diri siswa dengan materi yang akan dipelajari. Dari kegiatan mengamati kompetensi yang dapat dikembangkan oleh siswa yaitu melatih kesungguhan, serta ketelitian dalam mencari informasi (Permendikbud, 2013).

Pada aspek LKS menuntun ke arah proses belajar menanya skornya 4,00 kategori sangat valid. Artinya, pada kegiatan menanya dapat memandu siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai informasi yang tidak dipahami pada orientasi masalah, menstimulasi siswa untuk merumuskan pertanyaan agar bisa berpikir kritis, membantu siswa menemukan tambahan informasi baru dari apa yang sudah diamati, dan bagian menanya berawal dari pertanyaan yang faktual hingga hipotetik. Dari kegiatan mengamati siswa dapat mengembangkan kompetensinya dalam hal rasa ingin tahunya, kreativitas, kemampuan dalam merumuskan suatu pertanyaan untuk berlatih dalam berfikir kritis (Permendikbud, 2013).

Pada aspek LKS menuntun ke arah proses belajar mengumpulkan informasi skornya 4,00 kategori sangat valid. Artinya, pada kegiatan menanya bagian catatan terbimbing dapat menstimulasi siswa untuk mengumpulkan informasi, teliti, cermat, memiliki tanggung jawab dalam berdiskusi dan mengerjakan penugasan bersama kelompok. Dari kegiatan mengumpulkan informasi siswa dapat mengembangkan kompetensinya dalam hal jujur, sopan sikap teliti, menghargai pendapat orang lain, berkomunikasi,

mengaplikasikan kemampuan dalam mengumpulkan suatu informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar serta belajar sepanjang hayat hidupnya (Permendikbud, 2013).

Pada aspek LKS menuntun ke arah proses belajar mengasosiasi skornya 3,67 kategor sangat valid. Artinya, pada kegiatan mengasosiasi dapat mengarahkan siswa agar berdiskusi bersama kelompok, mengarahkan siswa agar melakukan kegiatan mengamati, menanya, dan mengumpulkan informasi, mengarahkan siswa agar bisa membuat rumusan masalah, memiliki tanggung jawab atas tugasnya. Mengasosiasikan bertujuan untuk dapat melatih berpikir kritis siswa, siswa diharapkan dapat mengkaitkan antara konsep yang didapatkannya dengan keadaan lingkungan sekitar siswa (Efrina, 2015). Dari kegiatan mengasosiasi siswa dapat mengembangkan kompetensinya dalam hal teliti, disiplin, kerja keras, sikap jujur, taat aturan, kemampuan dalam melaksanakan cara kerja serta membuat kesimpulan dengan berpikir secara induktif dan deduktif (Permendikbud, 2013).

Pada aspek LKS menuntun ke arah proses belajar mengkomunikasikan skornya 4,00 kategori sangat valid. Artinya, pada kegiatan mengkomunikasikan dapat mengarahkan siswa untuk mengutarakan hasil pembelajaran berbasis saintifik, merangsang siswa agar memiliki rasa tanggung jawab, disiplin dan mempresentasikan materi daur biogeokimia dalam menyelesaikan tugas, menumbuhkan rasa percaya diri. Tujuan kegiatan ini agar siswa terbiasa membuat laporan tertulis dan mempresentasikannya sebagai pembuktian bahwa ada konsep materi yang didapatkan serta untuk mempertanggung jawabkan hasil yang didapat selama pembelajaran berlangsung. Dari kegiatan mengkomunikasikan siswa dapat mengembangkan kompetensinya dalam hal ketelitian, toleransi, kejujuran, kemampuan dalam berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat secara singkat dan jelas (Permendikbud, 2013).

Penilaian komponen karakteristik pembelajaran dengan melatih keterampilan berpikir kritis skornya yaitu 4,00 kategor sangat valid. Artinya LKS telah mencantumkan indikator keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan, meliputi:

interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Indikator yang tertera tersebut telah sesuai dengan enam kecakapan berpikir kritis (Filsaime, 2008). Terdapat adanya suatu korelasi antara pendekatan saintifik dengan keterampilan berpikir kritis pada penerapan kurikulum 2013 yang meliputi 3 ranah kompetensi yakni sikap, pengetahuan, serta keterampilan selain itu juga terdapat keterkaitan dengan keterampilan berpikir secara kritis kritis yang ditinjau dari perspektif filosofisnya. Filsaime (2008) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan gabungan antara sikap, pengetahuan, serta keterampilan yang meliputi: 1) sikap bertanya yang melibatkan kecakapan dalam mengenali keberadaan adanya suatu masalah serta menerima fakta dalam mendukung

prediksi, 2) pengetahuan yang mendasari asal usul terbentuknya suatu kesimpulan yang valid, abstraksi, dan generalisasi fakta-fakta yang berbeda dapat ditentukan secara logis, dan 3) keterampilan dalam menemukan serta menerapkan berbagai sikap dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Kegiatan pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik dapat melatih kemampuan siswa menyelesaikan permasalahan secara runtut dengan metode ilmiah, meningkatkan kemampuan secara intelektual dan kemampuan dalam berpikir kritis (Zidni, 2014). Pendekatan saintifik merupakan suatu mekanisme dari proses pembelajaran yang memiliki tujuan dalam melatih peserta didik untuk memperoleh pengetahuan yang didasarkan pada metode ilmiah. Pendekatan saintifik bisa menginspirasi serta mendorong peserta didik dalam berpikir secara kritis, analitis, kebenaran identifikasi, pemahaman, pemecahan permasalahan, menerapkan suatu materi pembelajaran (Kemendikbud 2013). Pembelajaran dengan menerapkan pendekatan ilmiah ini dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa karena dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk mampu mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan. Hasil penelitian Efrina (2015) menyatakan bahwa LKS dengan pendekatan saintifik sangat layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada materi Invertebrata Tanah dengan nilai kelayakan secara teoritis sebesar 94,65%. Penelitian lain juga dilakukan oleh Zidni (2014) bahwa LKS berorientasi pendekatan saintifik layak digunakan pada kegiatan pembelajaran materi sistem reproduksi, kelayakan tersebut ditinjau dari aspek teoritis dengan hasil sebesar 3,62.

PENUTUP

Simpulan

Simpulan yang bisa yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dapat dinyatakan layak secara teoritis untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa berbasis pendekatan saintifik berdasarkan hasil penilaian validator LKS yakni 3,82 kategori sangat valid sehingga LKS yang dikembangkan layak dan dapat digunakan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan terdapat beberapa saran untuk perbaikan LKS pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan bila kriteria kelayakan telah memenuhi untuk bisa dimanfaatkan secara luas sebagai inovasi belajar yang baru,
2. Penelitian sejenis dapat dikembangkan pada materi lain agar siswa terus berlatih untuk menerapkan pemikiran secara kritis dalam kehidupan sehari-hari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterimakasih kepada validator LKS yaitu Dra. Herlina Fitrihidajati, M.Si, Dr. Tarzan Purnomo, M.Si, dan Wiroso S.Pd, M.Pd.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan ajar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: direktorat jendral pendidikan dasar dan menengah direktorat pendidikan menengah umum.
- Depdiknas. 2008. *Pengembangan Materi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Filsaime, D.K. 2008. *Mengungkap Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Izza, Hasan Nur, 2016. Penerapan *Scientific Approach* pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X. *Jurnal BioEdu*. 5 (1).
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman, Karakter dan Konservasi Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Pendidikan IPA Indonesia*. 3 (1): 28-35.
- Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 A Tahun 2013*. Jakarta:Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Kemendikbud. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SMA/ MA)*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Permendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 81 A Tahun 2013*. Jakarta: Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Prastowo, A. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Rodliyah, Zidni. 2014. Validitas Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Jurnal BioEdu*. 3 (3): 559-563.
- Santoso, Efrina. 2015. Kelayakan Teoritis LKS Invertebrata Tanah dengan Pendekatan Ilmiah pada Materi Dunia Hewan Kelas X. *Jurnal BioEdu*. 4 (1): 694-699
- Shobirin, M. Subyantoro, dan Rusilowati, A. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Bahasa Inggris Bermuatan Nilai Pendidikan Karakter Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Semarang. *Jurnal of Primary Educational*. 2(2).
- Warsono & Hariyanto. 2012. *Pembelajaran aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: PT. Reamaja Rosdakarya Offset.
- Widjajanti, E. 2008. Kualitas Lembar Kegiatan Siswa. *Makalah*. Disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dengan judul "Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan bagi Guru SMK/ MAK di Ruang Sidang Kimia FMIPA UNY pada tanggal 22 Agustus. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yasir, M, Susantini, E, dan Isnawati. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Strategi Belajar Metakognitif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pewarisan Sifat Manusia. *Jurnal BioEdu*. 2(1).