

VALIDITAS LKS BERBASIS MODEL *LEARNING CYCLE 5-E* PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN

VALIDITY OF STUDENT WORKSHEETS BASED ON *LEARNING CYCLE 5-E* MODEL ON THE DIGESTIVE SYSTEM MATTER

Arista Dewi Pramita

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231
e-mail: arista_pramita@yahoo.com

Nur Kuswanti dan Sifak Indana

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231

Abstrak

Telah dilakukan pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis model *Learning Cycle 5-E* pada materi sistem pencernaan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKS yang valid dan mendeskripsikan validitas LKS. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan 4-D, namun hanya sampai tahap *develop*. Validitas LKS ditentukan berdasarkan hasil validasi LKS. Hasil validasi memperoleh skor sebesar $\geq 2,75$ yang termasuk dalam kategori valid. Dengan demikian, LKS berbasis model *Learning Cycle 5-E* yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan validitasnya.

Kata Kunci: *Validitas, LKS, model Learning Cycle 5-E, Sistem Pencernaan.*

Abstract

The development of student worksheets based on *Learning Cycle 5-E* model on the digestive system matter has been conducted. This study aimed to produce student worksheets which are valid and to describe the validity of the worksheets. This research referred to 4-D model. However, this research was conducted for the first three stages. The validity of student worksheets were determined based on the result of validation. The student worksheets get score of $\geq 2,75$ (valid). Based on this results the students worksheets are feasible in the term of validity.

Key words: *Validity, student worksheets, Learning Cycle 5-E Model, Digestive System.*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 yang berlaku saat ini menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran yaitu menggunakan pendekatan saintifik (*scientific approach*). Pendekatan saintifik (5M) dalam proses pembelajaran meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data (eksplorasi), mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013). Proses pembelajaran yang sejalan dengan Kurikulum 2013 dapat diintegrasikan dalam salah satu komponen perangkat pembelajaran yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di suatu SMA diperoleh data bahwa proses pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem pencernaan belum memuat kegiatan yang dapat mengarahkan siswa untuk

menemukan konsepnya sendiri melalui pendekatan saintifik dan berlandaskan pada aspek konstruktivisme. Sekolah tersebut menggunakan LKS yang dibeli dari penerbit sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Namun, isi dalam LKS belum mengajarkan keterampilan untuk memecahkan masalah melalui pengalaman belajar secara langsung, melainkan hanya berisi gambar dan pertanyaan-pertanyaan.

Materi sistem pencernaan merupakan salah satu materi pembelajaran Biologi kelas XI SMA. Materi ini berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari siswa dan berhubungan langsung dengan diri siswa itu sendiri. Dalam proses pembelajaran materi sistem pencernaan tersebut, siswa harus berperan aktif untuk menggali dan menemukan konsepnya sendiri melalui pengalaman belajar secara langsung yang menerapkan kegiatan

dengan pendekatan saintifik (5M). Menurut Piaget, pembelajaran akan lebih bermakna ketika siswa dapat berperan aktif untuk mencari dan menemukan sendiri konsepnya. Pembelajaran yang bermakna mengandung pengertian bahwa belajar tidak cukup dengan hanya mendengar dan melihat melainkan harus dengan melakukan aktivitas (membaca, bertanya, menjawab, berkomentar, mengerjakan, mengkomunikasikan, presentasi dan berdiskusi) (Widhy, 2012).

Pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik dan aspek konstruktivisme dapat didukung dengan pengaplikasian salah satu model pembelajaran yaitu *Learning Cycle 5-E* (Wena, 2013). Model pembelajaran *Learning Cycle 5-E* terdiri dari lima tahap yaitu tahap *Engagement* (pembangkitan minat), *Exploration* (eksplorasi), *Explanation* (penjelasan), *Elaboration* (elaborasi), dan *Evaluation* (evaluasi) (Lorsbach, 2002).

Proses pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 5-E* dapat mengakomodasi penerapan pendekatan saintifik, yaitu pada tahap *Engagement* bisa dilakukan kegiatan mengamati, merumuskan pertanyaan, dan merumuskan hipotesis yang sesuai dengan kegiatan *mengamati dan menanya*, tahap *Exploration* bisa dilakukan kegiatan menyusun langkah kerja, melakukan percobaan, dan mengorganisasikan data yang sesuai dengan kegiatan *mengumpulkan data (eksplorasi)*, tahap *Explanation* bisa dilakukan kegiatan menganalisis data, dan menarik kesimpulan yang sesuai dengan kegiatan *mengasosiasikan*, selanjutnya pada tahap ini juga dilakukan kegiatan mempresentasikan hasil diskusi kepada kelompok lain yang sesuai dengan kegiatan *mengkomunikasikan*. Pada tahap *Elaboration*, siswa diarahkan untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh dalam situasi baru sebagai perluasan pengetahuan, dan tahap *Evaluation* merupakan kegiatan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dikembangkan LKS berbasis model *Learning Cycle 5-E* pada materi sistem pencernaan. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan LKS valid dan mendeskripsikan validitas LKS berdasarkan validasi para ahli.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap *define, design, develop, dan disseminate*. Namun, penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop* (Ibrahim, 2002). Sasaran penelitian ini adalah

LKS berbasis model *Learning Cycle 5-E* pada materi sistem pencernaan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi LKS untuk dosen ahli pendidikan, dosen ahli materi, dan guru Biologi SMA yang disertai dengan rubrik penilaian. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode validasi. LKS dinyatakan valid apabila mendapatkan skor rata-rata $\geq 2,51$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data validitas LKS. Validitas LKS ditinjau berdasarkan syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam penyusunan LKS, yaitu syarat didaktik, konstruksi, dan teknik. Hasil penilaian yang diberikan oleh validator disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Validasi LKS

No	Aspek yang divalidasi	Skor Validasi LKS				Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3	V4		
SYARAT DIDAKTIK							
1.	Penekanan terhadap proses menemukan konsep	4	4	4	4	4	Sangat valid
2.	Mengakomodasi perbedaan kemampuan akademik individu	4	4	4	4	4	Sangat valid
SYARAT KONSTRUKSI							
A. IDENTITAS							
1.	Judul	4	4	4	4	4	Sangat valid
2.	Alokasi waktu mengerjakan LKS	2	4	3	2	2,75	Valid
3.	Tujuan pembelajaran	3,5	4	4	4	3,88	Sangat valid
4.	Arahan penggunaan LKS	4	3	4	4	3,75	Sangat valid
B. KEBAHASAAN							
1.	Bahasa	4	4	4	4	4	Sangat valid
2.	Kalimat	4	3	4	4	3,75	Sangat valid
C. ISI							
1.	Konten	4	3	4	4	3,75	Sangat valid
2.	Pertanyaan LKS dan gambar pendukung	3	4	4	4	3,75	Sangat valid
SYARAT TEKNIS							
TAMPILAN							
1.	Cover	4	4	4	4	4	Sangat valid
2.	Gambar dalam LKS	3	4	4	4	3,75	Sangat valid
3.	Kesesuaian	3	3	4	4	3,5	Sangat

No	Aspek yang divalidasi	Skor Validasi LKS				Rata-rata	Kategori
		V1	V2	V3	V4		
	gambar dan warna untuk memotivasi siswa belajar						valid
KARAKTERISTIK LKS							
1.	Tahap <i>Engagement</i> (Pembangkitan Minat)	4	4	4	4	4	Sangat valid
2.	Tahap <i>Exploration</i> (Eksplorasi)	4	4	3	4	3,75	Sangat valid
3.	Tahap <i>Explanation</i> (Penjelasan)	4	3	4	4	3,75	Sangat valid
4.	Tahap <i>Elaboration</i> (Elaborasi)	4	3	3	4	3,5	Sangat valid
5.	Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi)	4	4	4	4	4	Sangat valid

Sumber: Pramita (2014)

Berdasarkan hasil validasi LKS yang disajikan dalam Tabel 1, dapat diketahui bahwa LKS memperoleh skor rata-rata $\geq 2,51$ dan termasuk dalam kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi syarat-syarat penyusunan LKS yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik (Depdiknas, 2004).

Syarat didaktik dalam menyusun LKS memperhatikan asas-asas pembelajaran yang efektif. Penggunaan LKS dalam kegiatan pembelajaran lebih ditekankan pada proses untuk menemukan konsep, sehingga LKS berfungsi sebagai petunjuk bagi siswa untuk mencari pengetahuan, serta dapat digunakan oleh semua siswa, baik siswa berkemampuan tinggi, sedang, ataupun rendah (Depdiknas, 2004). Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa terdapat dua kriteria penilaian yang ditinjau dari syarat didaktik yaitu penekanan terhadap proses menemukan konsep dan mengakomodasi perbedaan kemampuan akademik individu. Kedua kriteria penilaian tersebut mendapatkan skor rata-rata maksimal sebesar 4 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa penyusunan LKS sudah sesuai dengan ketentuan syarat didaktik yakni LKS yang dikembangkan dapat digunakan oleh semua rentang tingkat berpikir siswa (tinggi, sedang, dan rendah) serta mampu mengarahkan siswa untuk menemukan konsep.

Syarat konstruksi dalam penyusunan LKS berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kesederhanaan, dan pemakaian kata-kata yang dapat dipahami oleh siswa (Depdiknas, 2004). Syarat konstruksi yang dinilai dalam LKS ini terdiri dari 3 aspek penilaian, yaitu identitas, kebahasaan, dan isi. Kelayakan

identitas ditinjau dari segi judul, alokasi waktu mengerjakan LKS, tujuan pembelajaran dan arahan penggunaan LKS. Judul mendapatkan skor rata-rata maksimal sebesar 4 dengan kategori sangat valid. Judul pada LKS sesuai dengan pokok bahasan dan dituliskan dengan rumusan kalimat yang jelas. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2004) bahwa judul dalam LKS ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, materi pokok yang dipelajari oleh siswa, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Adanya judul pada LKS dapat membantu siswa mengetahui topik pembelajaran yang akan dipelajari oleh siswa melalui kegiatan dalam LKS.

Alokasi waktu merupakan salah satu bagian dari identitas LKS yang harus dicantumkan agar siswa dapat mengetahui alokasi waktu yang disediakan untuk mengerjakan kegiatan-kegiatan yang disajikan dalam LKS (Widjajanti, 2008). Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa alokasi waktu untuk mengerjakan LKS mendapatkan skor terendah, yaitu sebesar 2,75 dengan kategori valid. Hasil penelitian Sugiharti, dkk., (2014) juga menunjukkan bahwa kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan mendapatkan hasil penilaian terendah yaitu memperoleh persentase sebesar 66,75% dengan kategori cukup layak. Hal ini sesuai dengan Soebagio dalam Ngalimun (2013) bahwa penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5-E* membutuhkan waktu yang lebih banyak dalam melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu, alokasi waktu yang disediakan untuk kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam LKS perlu diperhitungkan agar serangkaian kegiatan dalam LKS dapat terlaksana dengan baik dan maksimal.

Kriteria selanjutnya pada aspek identitas adalah tujuan pembelajaran yaitu mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,88 dengan kategori sangat valid. Tujuan pembelajaran dalam LKS dirumuskan dengan kalimat yang jelas dan operasional. Komponen tujuan pembelajaran yang tercantum di LKS telah disesuaikan dengan KD yang sudah ditentukan oleh Kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran dalam LKS dirumuskan dengan rumusan ABCD (*Audience, Behaviour, Condition, dan Degree*) (Belawati dkk., 2004).

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa kriteria arahan penggunaan LKS mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,75 dengan kategori sangat valid. Arahan dalam LKS disusun sesuai dengan kegiatan LKS sehingga dapat mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatan LKS secara runtut. Meskipun demikian, arahan penggunaan LKS masih memerlukan perbaikan yaitu diperlukan adanya penambahan kata-kata untuk memperjelas arahan

penggunaan LKS. Kejelasan dan sistematika dalam penulisan LKS sangat penting untuk diperhatikan agar dapat menghasilkan LKS yang baik (Depdiknas, 2004). Menurut Prastowo (2013), materi dan instruksi yang dituliskan dalam LKS perlu dipastikan telah dituliskan secara jelas sebab dengan begitu LKS akan memberikan hasil yang maksimal untuk siswa.

Syarat konstruksi lain yang dinilai dalam LKS ini adalah kebahasaan. Kelayakan kebahasaan ditinjau dari segi bahasa dan kalimat. Kriteria bahasa mendapatkan skor rata-rata maksimal sebesar 4 dengan kategori sangat valid. Bahasa yang digunakan dalam LKS sesuai dengan tata bahasa dan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), menggunakan istilah-istilah yang konsisten dan sesuai dengan tingkat berpikir siswa. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2004) bahwa salah satu syarat konstruksi yang harus dipenuhi dalam menyusun LKS, yaitu tata bahasa yang digunakan dalam menyusun LKS harus sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa. Istilah-istilah yang digunakan dalam LKS juga merupakan istilah yang sebelumnya pernah didengar oleh siswa (sudah tidak asing lagi) sehingga istilah-istilah tersebut mudah dipahami oleh siswa. Kriteria selanjutnya pada aspek kebahasaan adalah kalimat, yaitu mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,75 dengan kategori sangat valid. Rumusan kalimat yang digunakan dalam LKS jelas, tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu) dan tanda baca yang digunakan pada kalimat sudah sesuai.

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa hasil validasi pada aspek penilaian isi yang ditinjau dari segi konten serta pertanyaan LKS dan gambar pendukung memperoleh skor rata-rata sama, yaitu sebesar 3,75 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan kriteria konten yang mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,75 dengan kategori sangat valid karena materi yang disajikan dalam LKS sudah sesuai dengan perkembangan keilmuan biologi. Materi yang disajikan dalam LKS diadaptasi dari KD 3.7 dan 4.7 pada silabus Kurikulum 2013. Dalam silabus tentang materi sistem pencernaan menuntut adanya kegiatan praktikum untuk menguji zat makanan pada berbagai bahan makanan dan melakukan percobaan proses pencernaan di mulut.

Pada LKS disajikan permasalahan yang berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari siswa, yaitu tentang kandungan lemak dalam bahan-bahan makanan dan pengaruh keberadaan air ludah terhadap kandungan glukosa di dalam rongga mulut. Berdasarkan permasalahan tersebut, siswa diarahkan untuk menemukan konsepnya sendiri dengan melakukan kegiatan praktikum dan menjawab pertanyaan-pertanyaan

yang disajikan dalam LKS. Dengan demikian, hal ini sesuai dengan tuntutan KD yang diamanatkan dalam Kurikulum 2013. Selain itu, materi yang disajikan pada LKS mengadaptasi dari beberapa sumber, antara lain buku, penelitian (skripsi), dan website sehingga materi yang disajikan dalam LKS dapat diakui ke-valid-annya.

Konsep yang disajikan dalam LKS juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari karena konsep yang disajikan pada LKS mengandung fakta yang bersifat kontekstual. Karakteristik pembelajaran kontekstual meliputi pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupan siswa, pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memperoleh pengalaman langsung melalui kegiatan eksplorasi, dan membantu siswa bekerja secara efektif dalam kelompok (Komalasari, 2011).

Kriteria konten masih memerlukan perbaikan karena materi yang dikembangkan dalam LKS belum seluruhnya mencakup jabaran substansi materi yang terkandung dalam Kompetensi Dasar (KD). Pada LKS 1 tentang uji makanan yang dikembangkan peneliti, hanya dikhususkan tentang uji kandungan lemak dalam bahan-bahan makanan saja. Hal ini disebabkan karena adanya keterbatasan alokasi waktu untuk materi sistem pencernaan yang ditentukan oleh kurikulum, dimana untuk materi sistem pencernaan alokasi waktu yang disediakan adalah 3 minggu x 4 jam pelajaran atau sama halnya dengan 12 x 45 menit. Alokasi waktu yang disediakan tersebut, sudah harus mencakup kegiatan pembelajaran teoritis, kegiatan praktikum, pemberian tugas, portofolio dan tes, sehingga dalam pengembangan LKS ini dikhususkan untuk uji lemak saja, dengan pertimbangan bahwa uji lemak merupakan salah satu uji makanan. Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk uji lemak juga mudah didapatkan di lingkungan sekitar siswa sehingga siswa dapat lebih mudah untuk menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh di sekolah ke dalam kehidupan sehari-hari mereka secara langsung.

Pengetahuan tentang uji makanan yang lain dapat diberikan melalui penugasan pekerjaan rumah oleh guru kepada siswa untuk mencari referensi tentang uji makanan tersebut (Slavin, 2009). Penugasan yang diberikan oleh guru kepada siswa memiliki beberapa tujuan yaitu dapat membantu siswa mempelajari materi yang belum disampaikan oleh guru sehingga saat proses pembelajaran berlangsung siswa sudah siap mempelajari materi tersebut atau memantapkan konsep yang telah dipelajari oleh siswa setelah diberikan penjelasan oleh guru.

Pada LKS 2 yang dikembangkan peneliti yaitu tentang uji pengaruh keberadaan air ludah terhadap kandungan glukosa. Dengan menggunakan LKS tersebut, siswa diarahkan untuk menemukan konsepnya sendiri melalui kegiatan praktikum, berdiskusi secara berkelompok, dan menjawab pertanyaan evaluasi secara individu. Pertanyaan-pertanyaan yang disajikan pada LKS 2 berisi tentang kelenjar ludah beserta dengan bagian-bagiannya, fungsi enzim di dalam ludah, dan pengaruh keberadaan air ludah terhadap kandungan glukosa.

Kriteria pertanyaan LKS dan gambar pendukung memperoleh skor rata-rata sebesar 3,75 dengan kategori sangat valid. Pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam LKS dapat memudahkan siswa dalam memperoleh konsep serta gambar pendukung yang terdapat dalam LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran. Namun, berdasarkan penilaian pada kriteria ini masih diperlukan perbaikan karena masih terdapat beberapa pertanyaan dalam LKS yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam LKS harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang telah ditentukan dalam LKS, serta dituliskan dengan menggunakan kalimat yang mudah dipahami oleh siswa.

Syarat teknis dalam penyusunan LKS berhubungan dengan tampilan LKS yaitu meliputi *cover*, gambar, serta kesesuaian gambar dan warna untuk memotivasi siswa belajar. Kriteria *cover* mendapatkan skor rata-rata maksimal sebesar 4 dengan kategori sangat valid. Tampilan *cover* yang terdapat di bagian awal LKS sudah dibuat menarik, sesuai dengan topik, dan kombinasi warnanya sesuai. *Cover* merupakan tampilan awal LKS, sehingga penampilannya harus menarik karena siswa pertama-tama akan melihat tampilan luar sebelum melihat isinya (Widjajanti, 2008).

Kriteria selanjutnya pada aspek tampilan LKS yaitu gambar dalam LKS mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,75 dengan kategori sangat valid. Gambar yang disajikan dalam LKS sesuai dengan materi yang dipelajari dan dapat memperjelas konsep. Namun berdasarkan penilaian validator, gambar yang disajikan dalam LKS terlihat kurang jelas sehingga diperlukan perbaikan yaitu memperjelas gambar yang disajikan. Gambar yang jelas sangat penting untuk membuat LKS menjadi menarik. Menurut Widjajanti (2008), penggunaan gambar pada LKS dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif sehingga gambar yang disajikan harus terlihat jelas.

Kesesuaian gambar dan warna untuk memotivasi siswa belajar merupakan kriteria ketiga yang ditinjau dari syarat teknis. Kriteria ini mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,5 dengan kategori sangat valid. Pada LKS yang dikembangkan, disajikan gambar-gambar yang berwarna. Namun, berdasarkan penilaian validator kombinasi gambar dan warna dalam LKS masih kurang menarik dan proporsi gambar kurang sesuai. Terkait dengan kombinasi gambar dan warna dalam LKS, maka dilakukan perbaikan sesuai dengan saran validator. Gambar dan warna dibuat lebih cerah dan tidak gelap, sehingga menghasilkan desain LKS yang menarik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widjajanti (2008) bahwa tampilan LKS sangat penting dalam pembuatan LKS karena pada umumnya pertama-tama siswa akan tertarik pada tampilan luarnya bukan pada isinya. Hal ini juga didukung oleh Depdiknas (2004) yang menyatakan bahwa gambar yang terdapat dalam LKS harus menarik dan sesuai dengan materi. Ketertarikan siswa terhadap LKS yang dikembangkan akan memotivasi mereka untuk mempelajari dan memahami isi LKS serta melakukan serangkaian kegiatan di LKS, sehingga siswa tidak hanya diam menunggu informasi yang diberikan guru akan tetapi mereka menjadi lebih aktif memperoleh informasi secara mandiri. Hal ini sesuai dengan kegunaan LKS menurut Prastowo (2013), yakni dengan menggunakan LKS siswa dapat diberikan kesempatan untuk secara aktif terlibat dengan materi yang dibahas.

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa semua kriteria pada aspek karakteristik LKS mendapatkan kategori sangat valid, sebab kegiatan-kegiatan yang ada dalam LKS telah disesuaikan dengan tahap-tahap dari model pembelajaran yang diterapkan yaitu model *Learning Cycle 5-E*. Kriteria yang dinilai pada aspek karakteristik LKS meliputi tahap *Engagement* (pembangkitan minat), *Exploration* (eksplorasi), *Explanation* (penjelasan), *Elaboration* (elaborasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

Kriteria pertama dari aspek karakteristik LKS yaitu tahap *Engagement* (pembangkitan minat) yang mendapatkan skor maksimal sebesar 4 dengan kategori sangat valid. Tahap *Engagement* pada LKS yang dikembangkan dapat memotivasi siswa untuk mempelajari materi yang akan disampaikan. Pada LKS 1 dan LKS 2, siswa diarahkan untuk mengamati gambar, merumuskan masalah, dan merumuskan jawaban sementara (hipotesis). Khusus pada LKS 2, siswa diarahkan untuk melakukan kegiatan yaitu menghaluskan nasi dan mengunyah nasi. Hal ini bertujuan untuk membangkitkan minat siswa dalam mengikuti

pembelajaran yang sesuai dengan kegiatan dengan pendekatan saintifik (5M) yaitu kegiatan *mengamati* dan *menanya*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wena (2013), bahwa pada tahap *Engagement* bertujuan untuk membangkitkan dan mengembangkan minat dan keingintahuan (*curiosity*) siswa terhadap materi yang diajarkan dengan cara mengutarakan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sehingga muncul pertanyaan-pertanyaan dalam benak siswa.

Kriteria kedua yaitu tahap *Exploration* (eksplorasi) yang mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,75 dengan kategori sangat valid. Pada LKS 1 dan LKS 2, siswa diarahkan untuk menyusun langkah kerja, melakukan percobaan, dan mengorganisasikan data percobaan. Kegiatan tersebut sesuai dengan kegiatan *mengumpulkan data (eksplorasi)* dalam pendekatan saintifik (5M). Namun, berdasarkan penilaian validator arahan di dalam LKS belum mengarahkan siswa untuk menyusun langkah kerja sesuai petunjuk penting yang disajikan. Validator menyarankan agar arahan untuk menyusun langkah kerja tidak terlalu detail (rinci). Hal ini dimaksudkan agar siswa lebih terlatih untuk menyusun langkah kerja dalam kegiatan praktikum yang dilakukan. Berdasarkan saran tersebut, LKS diperbaiki dengan mengurangi poin-poin pada petunjuk penting sehingga siswa lebih terlatih untuk menyusun langkah kerja. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wena (2013), bahwa pada tahap *Exploration* guru lebih berperan sebagai fasilitator dan siswa harus lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa pada tahap *Explanation* (penjelasan) mendapatkan skor rata-rata 3,75 dengan kategori sangat valid. Pada kedua LKS yang dikembangkan, siswa diarahkan untuk menganalisis data hasil percobaan, menarik kesimpulan, dan mempresentasikan hasil diskusi pada kelompok lain. Kegiatan tersebut sesuai dengan kegiatan *mengasosiasikan* dan *mengkomunikasikan* dalam pendekatan saintifik (5M). Hal ini sesuai dengan pernyataan Wena (2013) bahwa tahap *Explanation* bertujuan untuk melengkapi, menyempurnakan, dan mengembangkan konsep yang telah diperoleh atau ditemukan siswa. Berdasarkan penilaian validator, arahan di dalam LKS masih memerlukan perbaikan karena pertanyaan yang disajikan di dalam LKS belum mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan. Pertanyaan yang disajikan pada tahap *Explanation* harus dapat melatih siswa dalam menyimpulkan dari rumusan hipotesis yang telah dibuat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sanjaya (2011) bahwa menarik kesimpulan merupakan suatu proses mendeskripsikan

temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

Tahap *Elaboration* (elaborasi) merupakan kriteria keempat pada aspek karakteristik LKS. Tahap *Elaboration* memperoleh skor terendah dibandingkan dengan keempat aspek tahap *Learning Cycle 5-E* yang lain, yaitu mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,5 namun skor ini masih dalam kategori sangat valid. Berdasarkan penilaian validator, pertanyaan dan tabel data yang disajikan pada LKS belum sesuai untuk melatih siswa dalam menerapkan konsep yang dimiliki pada situasi baru. Kegiatan pada tahap *Elaboration* bertujuan untuk mengarahkan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang telah mereka peroleh ke dalam fenomena/situasi baru sebagai perluasan pengetahuan yang mereka miliki. Belum sempurnanya skor yang diperoleh disebabkan karena pada tahap *Elaboration* dalam LKS, disajikan pertanyaan yang menuntut siswa untuk menganalisis tabel data hasil suatu percobaan. Namun, perolehan hasil percobaan yang disajikan tersebut tidak melibatkan siswa dalam percobaannya sehingga siswa tidak memperoleh pengalaman belajar secara langsung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wena (2013) bahwa kegiatan pada tahap *Elaboration* dapat dilakukan dengan percobaan lebih lanjut atau kegiatan *problem solving*. Kegiatan *problem solving* yang ditampilkan dalam LKS menuntut siswa untuk menggunakan kemampuannya dalam menganalisis data. Kemampuan yang dimiliki siswa dalam kegiatan pembelajaran tentunya berbeda-beda sehingga diperkirakan penerapan ke fenomena/situasi baru yang diinginkan kurang.

Kriteria terakhir pada aspek karakteristik LKS yaitu tahap *Evaluation* (evaluasi). Tahap ini mendapatkan skor rata-rata maksimal sebesar 4 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan penilaian dari validator, pertanyaan di dalam LKS dapat mengakses pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari dan pertanyaan tersebut terkait dengan pengalaman belajar siswa pada tahap-tahap sebelumnya yaitu *Exploration*, *Explanation*, *Evaluation*, serta arahan di dalam LKS dapat melatih sikap kejujuran siswa. Pada tahap ini, pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dikerjakan oleh siswa secara individu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bybee *et.al.*, (2006) bahwa pada tahap *Evaluation* guru dapat mengadakan tes untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa yang diperoleh selama proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh, dengan demikian LKS berbasis model *Learning Cycle 5-E* pada

materi sistem pencernaan dapat dinyatakan memenuhi kelayakan jika ditinjau dari validitasnya.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini menghasilkan dua LKS berbasis model *Learning Cycle 5-E* pada materi sistem pencernaan yang valid berdasarkan hasil validasi LKS yang meliputi syarat didaktik, konstruksi, dan teknik dengan skor rata-rata $\geq 2,75$.

Saran

Penelitian ini hanya diujicobakan secara terbatas, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menggunakan LKS yang dikembangkan. Sebaiknya pada penelitian selanjutnya, lebih memperhatikan alokasi waktu yang disediakan untuk mengerjakan LKS serta memperhatikan kejelasan ukuran dan bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan praktikum. Hal ini guna memudahkan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum sehingga serangkaian kegiatan dalam LKS dapat terlaksana dengan baik dan maksimal.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si., Ibu Dra. Isnawati, M.Si., dan Ibu Dra. Ristiwi Peni, M.Pd. yang telah bertindak selaku validator LKS berbasis model *Learning Cycle 5-E* pada materi sistem pencernaan.

DAFTAR PUSTAKA

Belawati, Tian., Ida Malati Sadjati, Paulina Pannen, Susy Puspitasari, Durri Andriani, Benny A. Pribadi. 2004. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Bybee, Rodger W., Joseph A. Taylor, April Gardner, Pamela Van Scotter, Janet Carlson Powell, Anne Westbrook, Nancy Landes. 2006. *The BSCS 5E Instructional Model: Origins, Effectiveness and Applications* (Online), (www.BSCS.com) diakses pada tanggal 2 Januari 2014.

Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas "Seri Pengembangan Bahan Ajar Buku 3"*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013. *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA)*.

Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Komalasari, Kokom. 2011. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.

Lorsbach, Anthony W. 2002. *The Learning Cycle as a Tool for Planning Science Instruction* (Online), (www.coe.ilstu.edu/scienceed/lorsbach/257/rcy.htm) diakses pada tanggal 3 Januari 2014.

Ngalimun. 2013. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Pramita, Arista Dewi. 2014. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Model *Learning Cycle 5-E* pada Materi Sistem Pencernaan untuk Kelas XI SMA. *Skripsi*. Tidak dipublikasikan. Surabaya: FMIPA UNESA.

Prastowo, Andi. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

Slavin, Robert E. 2009. *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik*. Jakarta: PT Indeks.

Sugiharti, Ermi., Yuliani, Herlina Fitrihidayati. 2014. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Enzim untuk SMA dalam Melatih Keterampilan Berpikir Kritis. (Online) (<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/7990>), diakses pada tanggal 11 Juli 2014).

Wena, Made. 2013. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Widhy, Purwanti. 2012. *Learning Cycle sebagai Upaya Menciptakan Pembelajaran Sains yang Bermakna*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.

Widjajanti, Endang. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa (LKS)*. (Makalah disajikan dalam seminar Pengabdian pada Masyarakat. Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan KTSP bagi Guru SMK/MAK pada tanggal 22 Agustus 2008). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.