

VALIDITAS DAN KEPRAKTISAN LKS BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN

THE VALIDITY AND PRACTICALITY OF STUDENT WORKSHEET BASED ON DISCOVERY LEARNING AT DIGESTIVE SYSTEM MATTER

Lilis Suryani

Program Studi S1 Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lantai 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231
e-mail: liz.suryani21@gmail.com

Raharjo dan Ulfi Faizah

Dosen Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lantai 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231

Abstrak

Discovery learning merupakan model pembelajaran yang sesuai untuk mengimplementasikan Kurikulum 2013 karena dapat memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam 3 ranah belajar (pengetahuan, sikap, dan keterampilan). *Discovery learning* digunakan untuk membantu siswa dalam menggambarkan proses pencernaan yang tidak dapat terindra secara langsung melalui kegiatan pemecahan masalah seperti pengamatan, simulasi, atau percobaan hingga terbentuk kesimpulan akhir. Saat ini SMA Negeri 1 Gedangan Sidoarjo telah menggunakan *discovery learning* tetapi belum mengembangkan perangkat pembelajaran berupa LKS yang berdasarkan prinsip dan karakteristik *discovery learning*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan yang layak berdasarkan validitas dan kepraktisan. Validitas LKS diperoleh dari validasi para ahli menggunakan lembar validasi dengan perhitungan skala Likert (0-4). Kepraktisan LKS diperoleh dari observasi aktivitas siswa selama pembelajaran oleh 4 observer menggunakan lembar observasi aktivitas siswa dengan memberi ceklis (√) berdasarkan skala Guttman (“ya” bernilai 1 dan “tidak” bernilai nol). Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*), namun tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan. Uji coba secara terbatas dilaksanakan pada 16 siswa kelas XI MIA yang heterogen (jenis kelamin dan kemampuan akademik) di SMA Negeri 1 Gedangan Sidoarjo pada bulan Desember 2016 dengan *simple random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dengan skor rata-rata 3,91 dan sangat praktis dengan skor rata-rata aktivitas 2,985 pada LKS 1 dan 2. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan termasuk dalam kategori layak ditinjau dari aspek validitas dan kepraktisan.

Kata Kunci: LKS, validitas, kepraktisan, *discovery learning*, materi sistem pencernaan.

Abstract

Discovery learning is a learning model that suitable to implement 2013's Curriculum because strengthen scientific approach in three study domain (knowledge, attitude, and skill). *Discovery learning* used to help student to visualize digestive process which can't sensed directly through problem solving activities with observation, simulation, or experiment and formed final conclusion. Nowadays Senior High School 1 Gedangan Sidoarjo has used *discovery learning* in learning process but not develop the learning set in form worksheets based on *discovery learning* principle and characteristics yet. The aim of this study was to develop worksheets based on *discovery learning* at digestive system matter that were feasible based on the validity and practicality. Worksheet's validity got from validation by specialist validators used validation sheets with Likert scale estimation (0-4). Worksheet's practicality got by student activity observation while learning by 4 observers used student activity sheet with give ceklist (√) based on Guttman scale (“yes” have 1 value and “no” have zero value). This study used 4D model of development (consists of *Define, Design, Develop, and Disseminate*), however the disseminate stage was not be done. A limited trial was conducted at 16 heterogent science's 11th grade (gender and academic ability) in Senior High School 1 Gedangan Sidoarjo that determined by simple random sampling. The results of this research indicated that the worksheets very valid with an average score of 3,91 and very practice with an average score of 2,985 at both of worksheets. Based on the results it can be concluded that the worksheets based on *discovery learning* were feasible on the both of validity and practicality.

Keywords: *worksheets, validity, practicality, discovery learning, digestive system matter.*

PENDAHULUAN

Discovery learning (pembelajaran melalui penemuan) adalah salah satu model pembelajaran yang sangat disarankan pada implementasi Kurikulum 2013 karena dapat memperkuat penerapan pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam semua ranah belajar (pengetahuan, sikap, dan keterampilan). *Discovery learning* mendukung tata cara pendidikan dan pengajaran abad ke-21 yang menekankan siswa untuk mencari tahu bukan diberitahu (aktif-menyelidiki) dan lebih aktif dalam kegiatan melalui pengalaman langsung (*discovery/penemuan ilmiah*) sehingga siswa lebih mudah menerima materi karena seseorang cenderung akan menghayati apa yang sedang dilakukannya daripada yang didengar dan dilihatnya dan menyebabkan materi tersimpan dalam memori jangka panjang (Kemendikbud, 2016a; Kemendikbud, 2016b). *Discovery learning* berdasarkan pandangan segi kognitif dan prinsip konstruktivis (sesuai karakteristik sains) yang lebih menitikberatkan aktivitas pembentukan pengetahuan melalui kegiatan pencarian arti materi, proses penemuan konsep, dan ide baru berbekal kerangka berpikir yang telah dimiliki (Cahyo, 2013). *Discovery learning* dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa; meningkatkan motivasi; mengembangkan bakat dan kecakapan hidup; meningkatkan kemampuan pemecahan masalah; menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer; serta guru dan siswa sama-sama berperan aktif (Slavin, 2011).

Hasil wawancara diketahui bahwa LKS berisi rangkuman materi, latihan soal kognitif dengan jawaban yang menyalin, dan panduan praktikum standar. LKS belum mengajarkan keterampilan pemecahan masalah melalui pengalaman langsung, menyebabkan kurangnya keterlibatan siswa dalam penemuan konsep dan belum mencerminkan *discovery learning*. Guru mengembangkan pembelajaran model *discovery learning* namun belum mengembangkan LKS yang sesuai dengan prinsip *discovery learning*. Sistem pencernaan termasuk luas, kompleks, proses tidak dapat terindra secara langsung karena terjadi di dalam tubuh yang masih hidup, dan tidak hanya dapat dijelaskan dengan uraian lisan dan membaca buku, tetapi harus beraktivitas seperti studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. Materi ini berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari karena terjadi pada setiap tubuh siswa sehingga selain memperoleh ilmu juga mengaplikasikan pada kesehatan tubuhnya. Oleh karena proses tidak dapat terindra langsung, maka cara alternatif membelajarkan sistem pencernaan yaitu dengan metode praktikum dan dipandu oleh LKS. LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan dapat memandu siswa menemukan konsep dan membantu menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari serta melatih siswa menentukan bahan-bahan di sekitar lingkungan untuk menggambarkan bahan/proses pada sistem pencernaan

kemudian diselidiki dalam kegiatan pengamatan, simulasi, atau percobaan.

Aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan dengan penerapan strategi pembelajaran *discovery learning* menunjukkan hasil belajar siswa naik signifikan dan aktivitas siswa yang aktif hingga sangat aktif. Suasana lingkungan belajar yang menyenangkan menyebabkan siswa termotivasi lebih aktif saat pembelajaran. Hasil belajar yang tinggi menunjukkan pembelajaran dengan strategi *discovery learning* dapat mempermudah siswa dalam memahami materi sistem pencernaan (Suprihatin, dkk., 2014). Siswa mencapai kompetensi kognitif dan tujuan pembelajaran yang diharapkan melalui LKS berbasis *discovery learning* pada sub pokok bahasan jaringan organ tumbuhan kelas XI SMA. Hasil analisis respons siswa diketahui bahwa LKS berbasis *discovery learning* membuat siswa merasa tertarik, senang, serta terbantu dalam memecahkan permasalahan dan menemukan konsep karena siswa mendapatkan kesempatan pengalaman langsung dengan melakukan kegiatan yang disajikan oleh LKS (Ardiyanti, dkk., 2013). Dan LKS berorientasi model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bioteknologi oleh Setiadewi, dkk. (2015) dinyatakan sangat valid dan dapat dijadikan sebagai referensi belajar karena mampu mengaitkan materi dengan sesuatu yang lebih konkret sehingga mempermudah siswa memahami materi bioteknologi.

LKS yang berkualitas baik setidaknya memenuhi aspek validitas dan kepraktisan. LKS valid jika isi materi sesuai konsep karena jika konsep salah maka pemahaman konsep yang dibangun oleh siswa akan menyimpang. Validitas LKS dilakukan dengan memvalidasi lembar validasi oleh para ahli dan kepraktisan LKS dapat dilihat dari kemudahan keterlaksanaan LKS berdasarkan aktivitas siswa selama pembelajaran, LKS dapat diterapkan di lapangan, dan tingkat keterlaksanaan model termasuk dalam kategori baik oleh para ahli dan praktisi. Kepraktisan LKS dapat dilakukan dengan mengobservasi semua aktivitas siswa selama pembelajaran dengan menerapkan LKS berbasis *discovery learning* oleh empat orang observer dari departemen sama (Nieveen, 1999). Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai validitas dan kepraktisan LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan yang bertujuan untuk menghasilkan LKS yang layak berdasarkan aspek validitas dan kepraktisan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yaitu mengembangkan LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan dengan model pengembangan 4D terdiri dari *define* atau pendefinisian, *design* atau perancangan, *develop* atau pengembangan, dan *disseminate* atau penyebaran yang tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu penelitian.

Tahap *define* dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan dan prasyarat dalam pembelajaran dengan menganalisis tujuan. Tahap *define* terdiri dari 5 (lima) langkah pokok, yaitu: 1) analisis kurikulum yang terdiri dari analisis Kompetensi Inti (KI), analisis Kompetensi Dasar (KD), analisis materi pokok LKS, analisis Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK); 2) analisis siswa; 3) analisis tugas; 4) analisis konsep; dan 5) analisis tujuan pembelajaran. Tahap *design* dilakukan penyusunan LKS dengan hasil prardraf LKS dengan tahapan: 1) penentuan jenis LKS, 2) penentuan judul LKS, 3) penentuan tujuan pembelajaran pada LKS, penentuan topik LKS, 4) rangkaian kegiatan atau aktivitas siswa pada LKS, 4) Revisi I menghasilkan draf I LKS, dan 5) Revisi II oleh dosen penyanggah seminar proposal menghasilkan draf II. Tahap *development* bertujuan untuk menghasilkan LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan yang layak berdasarkan aspek validitas dengan tahapan validasi oleh ahli (dosen dan guru biologi) dan revisi III oleh validator menghasilkan draf III (LKS final yang siap diujicobakan kepada siswa).

Sasaran penelitian ini yaitu LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan. Sampel yang digunakan pada penelitian ini ditentukan dengan *simple random sampling* yaitu melibatkan 16 siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Gedangan Sidoarjo. Pengembangan LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan dilakukan pada bulan Februari hingga Desember 2016 di Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya. Uji coba dilakukan di SMA Negeri 1 Gedangan Sidoarjo pada bulan Desember 2016.

Penelitian ini menghasilkan LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan yang layak berdasarkan aspek validitas dan kepraktisan. Validitas LKS didapatkan dengan metode validasi menggunakan instrumen penelitian berupa lembar validasi LKS berisikan penilaian berdasarkan skala Likert (0-4). Data yang didapatkan dihitung rata-rata skor totalnya dengan cara membagi jumlah skor total tiap aspek dari validator dengan jumlah validator. Hasil validasi oleh para ahli (dosen dan guru) dinyatakan valid apabila mendapatkan skor rata-rata sebesar $\geq 2,41$ atau 60 jika diinterpretasikan ke dalam bentuk ratusan.

Sedangkan kepraktisan LKS diperoleh dengan cara observasi menggunakan lembar observasi aktivitas siswa oleh 4 observer (pengamat) selama pembelajaran dengan menerapkan LKS berbasis *discovery learning*. Lembar observasi aktivitas siswa diisi dengan memberi ceklis (✓) pada kolom “ya” atau “tidak” sesuai dengan keterlaksanaan setiap aktivitas atau kegiatan siswa selama pembelajaran dengan menerapkan LKS berbasis *discovery learning*. Sesuai dengan ketentuan penilaian dengan skala Guttman, “ya” mendapatkan skor 1 dan “tidak” mendapatkan skor 0. Setiap aspek terdiri dari 3 komponen kegiatan yang diobservasi, sehingga setiap aspek mendapatkan skor maksimal 3. Data selanjutnya dihitung rata-rata skor totalnya dengan cara membagi jumlah skor total tiap aspek dari observer dengan jumlah observer.

Rata-rata skor total kemudian diinterpretasikan ke dalam bentuk persentase nilai ratusan dengan nilai maksimal 100%. LKS dinyatakan praktis apabila mendapatkan rata-rata skor total sebesar $\geq 70\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan. LKS terbagi menjadi 2 yaitu LKS 1 tentang uji kualitatif boraks dan LKS 2 tentang uji emulsi lemak (Gambar 1 dan 2).



Gambar 1. LKS 1 (uji kualitatif boraks)



Gambar 2. LKS 2 (uji emulsi lemak)

1. Validitas LKS

LKS yang telah dikembangkan dinilai kelayakannya berdasarkan aspek validitas dengan menggunakan instrumen validasi LKS yang diisi oleh 3

validator yaitu 2 dosen dan 1 guru mata pelajaran biologi. Hasil validasi LKS dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Validitas LKS

No.	Komponen	Skor			Tiap Aspek		Interpretasi
		V1	V2	V3	Rata-rata skor	Persentase	
SYARAT DIDAKTIK							
1.	Akomodasi perbedaan kemampuan akademik	4	3	4	3,67	91,75	Sangat valid
2.	Kebenaran isi materi LKS	3	4	4	3,67	91,75	Sangat valid
Rata-rata Skor Syarat Didaktik					3,67	91,75	Sangat valid
SYARAT KONSTRUKSI							
1. Identitas							
3.	Judul	4	4	4	4	100	Sangat valid
4.	Tujuan pembelajaran	4	4	4	4	100	Sangat valid
5.	Petunjuk penggunaan LKS	4	4	4	4	100	Sangat valid
Rata-rata Skor Komponen Identitas					4	100	Sangat valid
2. Kebahasaan							
6.	Bahasa	4	4	4	4	100	Sangat valid
7.	Kalimat	4	3	4	3,67	91,75	Sangat valid
Rata-rata Skor Komponen Kebahasaan					4	100	Sangat valid
Rata-rata Syarat Konstruksi					4	100	Sangat valid
SYARAT TEKNIS							
1. Penyajian							
8.	Cover LKS	4	4	4	4	100	Sangat valid
9.	Kelengkapan komponen	4	4	4	4	100	Sangat valid
Rata-rata Skor Komponen Penyajian					4	100	Sangat valid
2. Karakteristik LKS							
10.	Tahap <i>stimulation</i>	3	4	4	3,67	91,75	Sangat valid
11.	Tahap <i>problem statement</i>	4	4	4	4	100	Sangat valid
12.	Tahap <i>data collection</i>	4	4	4	4	100	Sangat valid
13.	Tahap <i>data processing</i>	4	4	4	4	100	Sangat valid
14.	Tahap <i>verification</i>	4	4	4	4	100	Sangat valid
15.	Tahap <i>generalization</i>	4	4	4	4	100	Sangat valid
Rata-rata Skor Komponen Karakteristik LKS					3,95	98,75	Sangat valid
Rata-rata Skor Syarat Teknis					3,98	99,5	Sangat valid
Rata-rata Total		3,87	3,87	4	3,91	97,75	Sangat valid

Keterangan:

Skor dan Interpretasi

0,00-0,80 Tidak valid

0,81-1,60 Kurang valid

1,61-2,40 Cukup valid

2,41-3,20 Valid

3,21-4,00 Sangat valid

V1 : Validator 1

V2 : Validator 2

V3 : Validator 3

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata skor validasi LKS yaitu 3,91 dengan interpretasi sangat valid. Rentang skor yang diperoleh berkisar antara 3-4. Rata-rata skor tiap

komponen tertinggi yaitu 4 yang didapatkan oleh 11 dari 15 komponen dan yang terendah yaitu 3,67 yang didapatkan oleh 4 dari 15 komponen.

2. Kepraktisan LKS

Kepraktisan LKS berbasis *discovery learning* yang dikembangkan ditentukan berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran dengan menerapkan LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan. Data hasil observasi aktivitas siswa disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

No.	Komponen yang Dinilai	LKS 1			LKS 2		
		Rata-rata Skor	Persentase (%)	Interpretasi	Rata-rata Skor	Persentase (%)	Interpretasi
1.	Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru	3	100	Sangat Praktis	2,94	98	Sangat Praktis
2.	Membaca petunjuk LKS	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
Tahap stimulation (stimulasi)							
3.	Membaca artikel/bacaan	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
Tahap problem statement (identifikasi masalah)							
4.	Merumuskan masalah	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
5.	Merumuskan jawaban sementara/hipotesis	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
6.	Menentukan variabel penelitian	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
7.	Membuat definisi operasional variabel	2,94	98	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
Tahap data collection (pengumpulan data)							
8.	Menentukan alat dan bahan	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
9.	Menyiapkan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
10.	Melakukan kegiatan praktikum	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
11.	Mengorganisasikan data ke dalam tabel pengamatan	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
Tahap data processing (pengolahan data)							
12.	Menganalisis data	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
Tahap verification (pembuktian)							
13.	Membuktikan data	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
Tahap generalization (menarik kesimpulan)							
14.	Menarik kesimpulan	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
15.	Berdiskusi	3	100	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
16.	Mempresentasikan hasil kerja kelompok	2,81	93,67	Sangat Praktis	3	100	Sangat Praktis
Rata-rata Skor Total		2,98	99,48	Sangat Praktis	2,99	99,88	Sangat Praktis
Rata-rata Skor Keseluruhan LKS 1 dan LKS 2		2,985		99,68	Sangat Praktis		

Keterangan:

Skor dan Interpretasi

0,00-0,60 Tidak praktis

0,61-1,20 Kurang

1,21-1,80 Cukup praktis

1,81-2,40 Praktis

2,41-3,00 Sangat praktis

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata skor aktivitas siswa yaitu 2,985 dengan interpretasi sangat praktis. Rata-rata skor tertinggi sebesar 3 dan yang terendah sebesar 2,81.

Pembahasan

Berdasarkan validasi LKS oleh validator pada Tabel 1, LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat valid (Sugiyono, 2015) berdasarkan kriteria isi penyajian, bahasa, dan karakteristik LKS yang memenuhi syarat didaktik, konstruksi, dan teknis. Hal tersebut dikarenakan LKS yang dikembangkan telah direvisi berdasarkan telaah, masukan, dan saran dari dosen pembimbing skripsi dan dosen penyanggah seminar proposal tentang perbaikan komponen syarat-syarat LKS yang baik meliputi tampilan dan kalimat; karakteristik dan tahapan *discovery learning*; serta perumusan tujuan pembelajaran dan rumusan masalah. Selain itu penyusunan LKS yang dikembangkan telah disesuaikan dengan langkah-langkah penyusunan LKS sesuai dengan Prastowo (2014) yaitu menganalisis kurikulum, menyusun peta kebutuhan, menentukan judul, dan penulisan/penyusunan LKS.

LKS yang dikembangkan telah memenuhi syarat didaktik pada komponen kebenaran materi dan akomodasi kemampuan akademik heterogen. Berdasarkan syarat konstruksi, kriteria identitas dan kebahasaan telah memenuhi komponen judul, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKS, bahasa, dan kalimat. Kemudian pada syarat teknis, kriteria penyajian telah memenuhi komponen *cover* LKS dan kelengkapan komponen LKS seperti alokasi waktu, kompetensi dasar, dan petunjuk penggunaan LKS. Pada kriteria karakteristik LKS, LKS telah memenuhi karakteristik *discovery learning*, yaitu tahap *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* (Djamarah dan Zain, 2010). Skor yang mendominasi keseluruhan aspek penilaian validasi pada LKS 1 dan LKS 2 merupakan skor maksimal yaitu 4. Rata-rata skor LKS tertinggi adalah 4 dan yang terendah adalah 3,67. Skor terendah didapatkan oleh komponen akomodasi perbedaan kemampuan akademik, kebenaran isi LKS, kalimat, dan tahap *stimulation*.

Pada komponen akomodasi perbedaan individu didapatkan skor 3, validator 2 (V2) menilai bahwa LKS kurang sesuai apabila digunakan oleh siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah. LKS mudah digunakan oleh siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi hingga sedang, namun siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah akan kesulitan menggunakan LKS. Depdiknas (2004) menyatakan pembelajaran yang dikatakan efektif salah satunya menggunakan LKS dengan lebih menekankan kepada proses-proses penemuan konsep sehingga LKS dapat digunakan oleh siswa sebagai petunjuk untuk mencari pengetahuan dan dapat digunakan oleh siswa dengan kemampuan beragam atau heterogen (tinggi, sedang, dan rendah). Kemudian kalimat pada LKS (catatan terbimbing) dipermudah agar siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah dapat terbantu dan dapat menyelesaikan LKS dengan baik.

Komponen kebenaran isi materi LKS mendapat skor 3 oleh validator 1 (V1) karena terdapat konsep pada LKS 1 yang kurang benar mengenai bahan yang berubah warna pada percobaan uji kualitatif boraks. Perubahan warna yang dihasilkan bukan terjadi pada bahan makanan yang diuji melainkan pada ekstrak kunyit karena ekstrak kunyit bereaksi dengan boraks dan menghasilkan senyawa baru berupa rososianin (berwarna merah). Kebenaran konsep adalah hal yang penting bagi model *discovery learning* karena jika konsep yang diperoleh salah maka konsep tersebut menyimpang dari konsep yang seharusnya. Budiningsih (2005) menjelaskan bahwa pembentukan konsep merupakan kegiatan pengelompokan pada sekelompok objek, peristiwa, atau ide yang dimilikinya ke dalam suatu kategori tertentu yang menentukan kebenaran konsep yang diperoleh.

Komponen kalimat mendapatkan skor 3 dari validator 2 (V2) karena terdapat kata yang kurang baku pada LKS. Peneliti kemudian memperbaiki struktur kalimat yang digunakan pada LKS. Depdiknas (2004) menjelaskan bahwa salah satu syarat LKS yang baik adalah menggunakan kalimat baku dan jelas sesuai dengan EYD (Ejaan yang Disempurnakan) agar dapat membantu pengguna LKS dalam memahami maksud tulisan pada LKS. Widjajanti (2008) menjelaskan bahwa LKS harus menggunakan struktur kalimat yang jelas, menghindari kalimat kompleks, dan menghindari penafsiran ganda (ambigu).

Komponen tahap *stimulation* mendapat skor 3 oleh validator 1 (V1) karena bacaan terutama pada LKS 2 tentang uji emulsi lemak belum mampu menimbulkan motivasi dan keinginan siswa untuk menyelidiki. Bacaan juga kurang sesuai dengan percobaan karena belum terdapat kata-kata maupun penjelasan yang dapat menimbulkan keinginan siswa untuk menyelidiki kebenaran informasi yang dituliskan pada LKS tersebut sehingga perlu untuk diperbaiki kembali. Sehingga peneliti kemudian menambahkan keterangan atau penjelasan pengantar untuk dapat membimbing siswa dan membangkitkan motivasi siswa untuk menyelidiki lebih lanjut tentang pengujian emulsi lemak menggunakan bahan-bahan yang mudah dijumpai di lingkungan sekitar seperti sabun dan minyak goreng. Djamarah dan Zain (2010) menjelaskan bahwa pada tahap *stimulation* merupakan tahap yang penting bagi kelanjutan suatu penelitian untuk dapat terlaksana dengan baik karena pada tahap ini menentukan apakah siswa termotivasi atau tidak untuk menyelidiki kebenaran informasi yang diberikan.

LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan yang dikembangkan telah memenuhi komponen-komponen LKS yang baik dari segi syarat didaktik, konstruksi, dan teknis (Depdiknas, 2004) sehingga dikatakan valid. Validitas merupakan suatu hasil dari suatu produk yang telah memenuhi komponen-komponen tertentu agar dapat digunakan secara layak (Borsboom dan Gideon, 2014). Berdasarkan penjelasan tersebut maka LKS yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan atau diujicobakan. Dengan hasil validasi LKS yang valid tersebut maka LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan yang dikembangkan layak

diujicobakan kepada siswa yang dapat melatih siswa bagaimana cara menguji kandungan/kadar boraks secara kualitatif dan bagaimana cara menguji emulsi lemak dikaitkan dengan fungsi empedu terhadap pencernaan lemak pada duodenum dikaitkan dengan penyakit atau gangguan bioproses pada sistem pencernaan seperti keracunan, kanker, dan penyakit batu empedu.

LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan kemudian diujicobakan secara terbatas kepada 16 siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Gedangan Sidoarjo pada bulan Desember 2016. Selama uji coba terbatas, aktivitas siswa diamati oleh 4 observer dari Jurusan Biologi FMIPA UNESA. Hasil observasi aktivitas siswa pada Tabel 2 didapatkan skor rata-rata sebesar 2,985 dengan interpretasi sangat praktis (Sugiyono, 2015). Perolehan skor didominasi oleh skor maksimal yaitu 3 yang didapatkan oleh 14 komponen pada LKS 1 dan 15 komponen pada LKS 2, yang merupakan skor tertinggi. Sedangkan skor terendah sebesar 2,81 yang didapatkan oleh komponen mempresentasikan hasil kerja kelompok dikarenakan terdapat beberapa siswa yang belum menguasai hasil percobaan yang dilakukan. Hal ini dapat ditandai dengan sikap siswa saat presentasi berlangsung. Observer mengamati terdapat beberapa siswa banyak membaca tulisan pada LKS, tidak memandang kepada *audience* atau pendengar, dan tidak menggunakan kalimat dengan bahasa sendiri sehingga sulit dimengerti karena membaca tulisan pada LKS bukan dengan bahasa sendiri.

Kegiatan presentasi merupakan salah satu dari kegiatan 5M pada pendekatan ilmiah atau *scientific approach* sesuai tuntutan Kurikulum 2013, yaitu suatu bentuk usaha dalam menyampaikan data atau informasi hasil kegiatan, pengamatan, atau percobaan yang telah dilakukan secara lisan maupun non lisan kepada orang lain (secara publik). Menurut Ulfa (2007), kegiatan berkomunikasi merupakan kegiatan untuk menyampaikan hasil pengamatan, percobaan, studi, dan sebagainya yang berhasil dikumpulkan, dan juga dapat diperoleh melalui hasil penyelidikan. Keterampilan dalam mengomunikasikan informasi dapat dikembangkan melalui penyajian informasi berupa grafik, tabel, atau gambar yang dapat mewakili dari suatu peristiwa atau kejadian secara rinci. Keterampilan mengomunikasikan juga didapatkan dari pengalaman dan pengamatan yang pernah dilakukan oleh individu. Menurut Rustaman *et al.*, (2003) pengalaman yang dilakukan selama pembelajaran dengan LKS berbasis *discovery learning*, dimana siswa melakukan pengamatan terhadap objek sehingga didapatkan persamaan dan perbedaan dari objek tersebut dan dapat mengelompokkannya. Siswa yang dapat mengelompokkan objek dapat menguasai tentang konsep objek tersebut dan akan dapat mengomunikasikan hasil yang diperolehnya dengan bahasa dan kalimat sendiri, bukan hasil dari membaca tulisan pada LKS.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa, komponen mempresentasikan hasil kerja kelompok tetap mendapatkan skor yang termasuk dalam interpretasi sangat praktis, sehingga jika dihitung rata-rata skor totalnya pada LKS 1 dan LKS 2, kedua LKS berbasis

discovery learning pada materi sistem pencernaan yang telah dikembangkan dan diujicobakan kepada siswa dapat dinyatakan praktis (Sugiyono, 2015) dan layak untuk dijadikan sebagai bahan ajar alternatif di dalam pembelajaran pada materi sistem pencernaan.

Penerapan *discovery learning* dalam pembelajaran dapat memperkuat penerapan pendekatan saintifik dalam 3 ranah belajar (pengetahuan, keterampilan, dan sikap). Oleh karena penerapan *discovery learning* lebih menitikberatkan kepada aktivitas siswa selama pembelajaran dan aktivitas siswa tersebut diobservasi oleh observer serta hasil observasi menunjukkan bahwa LKS dinyatakan praktis, maka dapat dinyatakan bahwa penerapan *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Menurut Rustaman (2003) dijelaskan bahwa keterampilan proses adalah suatu kecakapan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan suatu konsep/hukum/teori berupa latihan fisik, mental, dan sosial. Keterampilan proses digunakan untuk meningkatkan kemampuan dalam memahami, menyadari, dan menguasai rangkaian kegiatan dan dapat dihubungkan dengan hasil belajar siswa yang telah dicapai. Rangkaian kegiatan dapat berupa bertanya, mengumpulkan dan mengolah data, menyimpulkan hasil penelitian, dan mengkomunikasikan.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009) dijelaskan keterampilan proses terbagi menjadi 2, yaitu keterampilan dasar dan keterampilan terintegrasi. Keterampilan mendasar seperti mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Keterampilan terintegrasi seperti mengumpulkan dan mengolah data, menggambarkan hubungan antar variabel penelitian, menganalisis, merumuskan hipotesis, merumuskan definisi operasional variabel, serta merancang dan melaksanakan penelitian. Jadi dapat dikatakan bahwa kegiatan pada LKS berbasis *discovery learning* yang dikembangkan sesuai dengan keterampilan proses sains karena keterampilan-keterampilan tersebut terdapat pada LKS berbasis *discovery learning* yang dikembangkan. Pratiwi (2014) menjelaskan pembelajaran dengan model *discovery learning* yang disesuaikan dengan pendekatan saintifik memberi pengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa.

Dengan hasil validasi LKS yang sangat valid kemudian saat diujicobakan memperoleh hasil observasi aktivitas siswa yang sangat praktis menunjukkan bahwa LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan dapat menjadi alternatif sumber belajar yang aktif dan menyenangkan dalam membelajarkan materi sistem pencernaan kepada siswa, serta sesuai dengan prinsip dan karakteristik *discovery learning*. Melalui penerapan *discovery learning* yang disajikan dengan bentuk LKS selama pembelajaran pada materi sistem pencernaan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada setiap tahapan *discovery learning*, yaitu pada tahap *stimulation* dan *problem statement*, siswa dilatih untuk mengamati bacaan/artikel/ccontoh kasus, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menentukan variabel

penelitian, dan merumuskan definisi operasional variabel. Pada tahap *data collection* siswa dilatih menentukan alat dan bahan percobaan. Pada tahap *data processing*, siswa dilatih untuk melakukan interpretasi, komunikasi, dan prediksi melalui kegiatan pengamatan, simulasi, atau percobaan. Pada tahap *verification*, siswa dilatih untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya pada tahap *problem statement*. Kemudian tahap *generalization*, siswa dilatih untuk merumuskan kesimpulan sesuai dengan hasil percobaan. Jadi dapat dikatakan bahwa model *discovery learning* cocok dalam melatih keterampilan proses sains siswa agar dapat melakukan penelitian ilmiah seperti para ilmuwan, dan materi sistem pencernaan dapat diajarkan dengan menggunakan LKS berbasis *discovery learning* selama pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa LKS berbasis *discovery learning* pada materi sistem pencernaan yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan aspek validitas dan kepraktisan dengan skor validitas LKS yaitu 3,91 yang dikategorikan sangat valid dan kepraktisan LKS yaitu 2,985 berdasarkan observasi aktivitas siswa.

Saran

Saran yang bisa disampaikan terkait penelitian yang telah dilakukan yaitu agar dapat meningkatkan pembimbingan selama pembelajaran dengan menerapkan LKS berbasis *discovery learning*, mengembangkan LKS untuk materi biologi yang lain, dan guru sebaiknya mempertimbangkan waktu pembelajaran dengan baik.

Ucapan Terima Kasih

Keberhasilan penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dra. Isnawati, M.Si. dan Dr. Widowati Budijastuti, M.Si. selaku dosen penguji dan bersedia menjadi validator LKS yang telah memberikan masukan, saran, penilaian yang membangun.
2. Gatot Supriyanto, S.Pd. selaku guru mata pelajaran biologi SMA Negeri 1 Gedangan Sidoarjo yang telah bersedia menjadi validator LKS dan membantu dalam pelaksanaan penelitian.
3. Guru dan siswa-siswi Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Gedangan Sidoarjo yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiyanti, Devi Robelina, Budiono, Johannes Djoko, dan Isnawati. 2013. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Discovery Learning pada Sub Pokok Bahasan Struktur dan Fungsi Jaringan Organ Tumbuhan di Kelas XI SMA. *Jurnal Bioedu*. Unesa.

Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Borsboom, D dan Gideon J.M. 2014. The Concept of Validity. *American Psychological Association*. No.4, Vol.111

Cahyo, Agus N. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Yogyakarta. Diva Press.

Depdiknas. 2004. *Panduan Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Depdiknas. 2008. *Pedoman Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Kemendikbud. 2016a. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Kemendikbud. 2016b. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Majid, A. 2011. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Nieveen, N. 1999. Prototype to Reach Product Quality dalam Van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafon, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (pnyt.). *Design Approaches and Tools in Educational and Training*. Dordrech: Kluwer Academic Publisher.

Pratiwi, F.A. 2014. Penggunaan Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Universitas Tanjung Pura Pontianak*.

Rustaman, Dirjosoemarto, Yudianto, Achmad, Subekti, dkk. 2003. *Strategi Belajar Biologi*. Bandung: FMIPA-UPI.

Setiadewi, Feli, Suryawati, Evi, dan Mahadi, Imam. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berorientasi Model Pembelajaran Discovery Learning (DL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa pada Materi Bioteknologi. *Jurnal*. Riau: Universitas Riau.

Slavin, Robert E. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktek Edisi Kesembilan Jilid 2*. Penerjemah Drs. Marianto Samosir, S.H. Jakarta: Indeks.

- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprihatin, Isnaeni, Wiwi, dan Christijanti, Wulan. 2014. Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Discovery Learning. *Unnes Journal of Biology Education* 3(3). Universitas Negeri Semarang.
- Ulfa. 2007. *Penerapan Keterampilan Proses dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Surabaya: Surabaya Intellectual Club.
- Widjajanti, Endang. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. [Online]
<http://www.staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang.../kualitas-lks.pdf>. Diakses pada tanggal 26 Desember 2016.