

PROFIL LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS *LEARNING CYCLE* 5-E MATERI BIOTEKNOLOGI

THE DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEET BASED ON LEARNING CYCLE 5-E IN BIOTECHNOLOGY

Indah Nurlatifah, Muhammad Thamrin Hidayat, Widowati Budijastuti.

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

Kampus Ketintang, Jalan Ketintang Gedung C3 Surabaya 60231

Email: nurlatifah.indah@yahoo.co.id

Abstract: *This research aims to produce student worksheet in the base of Learning Cycle 5-E in biotechnology materials which is theoretically appropriate for learning process. The research designed by 4-D model. The developed student worksheet was tested on 15 students in 12th grade of SMA I Kediri. The instrument that is being used is validation sheet. Results showed that the developed student worksheet in the base of Learning Cycle 5-E is appropriate to be used. Based on content component, serving component, language component and suitability component learning cycle 5-E model*

Keywords: *Student worksheet, learning cycle 5-E, biotechnology*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKS biologi berbasis Learning Cycle 5-E materi bioteknologi yang layak secara teoritis untuk proses belajar mengajar. Rancangan penelitian ini menggunakan pengembangan perangkat 4-D model. Uji coba terbatas dilakukan pada 15 siswa kelas XII SMA Negeri I Kediri. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis *learning cycle* 5-E yang dikembangkan layak digunakan berdasarkan aspek komponen isi, komponen penyajian, komponen kebahasaan dan komponen kesesuaian dengan model *Learning Cycle* 5-E.

Kata Kunci: *LKS, learning cycle 5-E, bioteknologi*

I. PENDAHULUAN

Mata pelajaran biologi sangat erat kaitannya dengan lingkungan sekitar, yang meliputi pengetahuan dan pemahaman tentang makhluk hidup, seperti manusia, hewan dan tumbuhan beserta aktivitasnya. Secara sistematis biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu fakta dan penemuan. Guru sebagai pendidik dan pengajar tidak hanya menginformasikan teori dan konsep saja, tetapi dengan mengajarkan cara mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata, sehingga siswa dapat terlibat secara aktif dan dapat merefleksikan

pengalaman mereka sendiri dan mencoba apa yang telah mereka pelajari, misalnya materi bioteknologi.

Materi bioteknologi adalah salah satu materi yang dapat menjelaskan peran bioteknologi tentang sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat (salingtemas) dan dapat menjelaskan tentang implikasi hasil-hasil bioteknologi. Dari uraian di atas materi bioteknologi diharapkan dapat meningkatkan ketrampilan proses menjadi lebih baik dan juga dapat memberi kesempatan dan waktu untuk mengeksplorasi peristiwa/ fenomena alam secara langsung (*hands-on*). Salah satu pembelajaran yang memberikan peristiwa/fenomena alam secara langsung adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5-e* yaitu pembangkitan minat (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan (*explanation*), perluasan konsep (*elaboration*) dan penilaian (*evaluation*).

Di SMAN I Kediri materi bioteknologi merupakan salah satu materi yang diajarkan pada semester genap. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru SMAN I Kediri, bahwa mata pelajaran bioteknologi jarang dilakukan eksperimen di karenakan memerlukan waktu dan biaya yang lebih, sehingga pembelajaran lebih banyak disampaikan dengan metode ceramah. Karena itu siswa cenderung hanya menghafal konsep bukan memahami konsep melalui kegiatan pengalamannya sendiri.

Metode ceramah yang dilakukan guru secara terus-menerus tidak akan mampu mengaktifkan, memaksimalkan pemahaman konsep dan meningkatkan hasil belajar siswa. Lembar kerja siswa merupakan cara untuk memudahkan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dan memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis. Tugas tertulis yang diberikan siswa dapat berupa teoritis dan tugas praktis. Tugas teori misalnya tugas membaca artikel, kemudian membuat resume dan tugas praktis dapat berupa kerja laboratorium atau kerja lapangan (BSNP, 2006).

Kegiatan praktikum baik berupa pengamatan/eksperimen, pembelajaran bermakna dapat dicapai dengan menekankan pada pengkomunikasian

pengalaman, fenomena dan fakta-fakta baru kedalam struktur kognitif yang telah dimiliki siswa dan mengasimilasi pengalaman barunya kedalam suatu konsep yang telah dimilikinya.

Menurut Dasna (2005) model pembelajaran *Learning Cycle 5-E* memiliki kelebihan dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk secara aktif memahami konsep secara berkelompok, model ini juga dapat memantapkan pemahaman konsep siswa melalui kegiatan belajar yang diulang-ulang dan diperluas dalam kelima siklus belajarnya. Selain itu *Learning Cycle 5-E* mampu mengatasi kemungkinan terjadinya miskonsepsi siswa melalui pengulangan dan pemanfaatan konsep dalam tahap-tahap belajarnya.

Berdasarkan uraian diatas peneliti mencoba mengembangkan lembar kerja siswa dengan model pembelajaran yang sama dengan skripsi (Rizky Paramita 2010) namun berbeda dalam materi. Diharapkan pada penelitian ini dapat membantu siswa agar mudah secara aktif memahami konsep dan mengeksplorasi fenomena alam secara langsung melalui praktikum. Dari pengetahuan yang telah diperoleh ini siswa tidak hanya mampu menghafal tetapi juga memahami dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, dengan demikian konsep yang diterima dapat diingat pada memori jangka panjang siswa.

Untuk meningkatkan proses belajar mengajar perlu dikembangkan Lembar Kerja Siswa berbasis *Learning Cycle 5-E* materi bioteknologi. Karena model ini dapat memantapkan dan memberikan pemahaman siswa secara utuh pada konsep bioteknologi. Hal ini dilakukan melalui tahapan yang berada didalam LKS berbasis *Learning Cycle 5-E* yang saling berkaitan. Pengulangan dalam tahap-tahap tersebut mampu mengatasi kemungkinan terjadinya miskonsepsi siswa melalui pengulangan dan pemanfaatan konsep dalam tahap-tahap belajarnya. Maka dari itu peneliti mencoba mengembangkan lembar kerja siswa biologi yang berjudul "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Learning Cycle 5-E* Materi "Bioteknologi" Kelas XII SMA.

Adapun tujuan penelitian ini adalah Secara Umum : Menghasilkan LKS biologi berbasis *Learning Cycle 5-E* materi bioteknologi yang layak secara teoritis untuk proses belajar mengajar. Secara khusus : Menghasilkan LKS biologi berbasis *Learning Cycle 5-E* materi Bioteknologi yang layak digunakan guna menunjang kegiatan belajar mengajar di kelas XII semester genap SMAN I Kediri.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan, yaitu pengembangan LKS biologi SMA pada materi bioteknologi. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*Four-D*) yang terdiri dari tahap *Define, Design, Develop, Disseminate* namun tahap uji coba dilakukan secara terbatas. Penelitian ini dilakukan di Jurusan Biologi Universitas Negeri Surabaya. Sedangkan uji coba dilakukan di SMA Negeri I Kediri. Sasaran dalam penelitian ini adalah lembar kerja siswa berbasis *learning cycle 5-E* pada materi bioteknologi.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket. Data yang diperoleh dengan menggunakan metode angket berupa data validasi, lembar pengamatan tahapan *learning cycle 5-E*.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif.

III. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian pengembangan ini adalah LKS biologi berbasis *learning cycle 5-E* untuk SMA kelas XII pada materi bioteknologi. Hasil penilaian kelayakan LKS berbasis *learning cycle 5-E* secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1 HASIL VALIDASI KELAYAKAN LEMBAR KERJA SISWA

No	Aspek yang divalidasi	Skor penilaian			Skor rata-rata
		I	II	III	
I. KOMPONEN ISI					
A. CAKUPAN MATERI					
1.	Kedalaman materi	4	4	4	4
B. AKURASI MATERI					
1.	Kebenaran konsep	4	3	4	3,7
2.	Keakuratan prosedur atau metode	4	4	4	4
C. KEMUTAKHIRAN					
1.	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu	4	3	4	3,7
D. MENGANDUNG WAWASAN KONTEKSTUAL					
1.	Menyajikan contoh-contoh konkret dari lingkungan sekitar	3	4	4	3,7
KELAYAKAN					3,8
II. KOMPONEN PENYAJIAN					
A. TEKNIK PENYAJIAN					
1.	Kelogisan penyajian	3	4	4	3,7
B. PENDUKUNG PENYAJIAN MATERI					
1.	Ringkasan atau pendahuluan dalam materi disajikan dengan jelas	3	4	3	3,4
C. Penyajian pembelajaran					
1.	Keterlibatan peserta didik	3	4	4	3,7
2.	Berpusat pada peserta didik	4	4	4	4
3.	Kemampuan merangsang berpikir kedalam berpikir peserta didik melalui kegiatan aplikasi dan soal latihan	4	3	4	3,7
KELAYAKAN					3,7
III. KOMPONEN KEBAHASAAN					
A. Sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik					
1.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik	3	4	4	3,7
B. Komunikatif					
1.	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan	3	4	4	3,7
C. Penggunaan istilah					
1.	Ketepatan penulisan nama ilmiah atau asing	4	4	4	4

No	Aspek yang divalidasi	Skor penilaian			Skor rata-rata
		I	II	III	
KELAYAKAN					3,8
IV. KOMPONEN KESESUAIAN DENGAN MODEL LEARNING CYCLE 5E					
1.	Fase <i>Engagement</i> (Pembangkitan minat) Membangkitkan minat dan mengakses pengetahuan awal peserta didik	3	4	3	3,4
2.	Fase <i>Exploration</i> (pengeksplorasian) a. Memberikan kesempatan peserta didik untuk berinteraksi dengan lingkungan fisik maupun sosialnya.	4	4	4	4
	b. Memberikan kesempatan peserta didik untuk menggali sendiri konsep dan pengetahuannya.	4	3	3	3,4
3.	Fase <i>Explanation</i> (Penjelasan) a. Menyajikan konsep pokok yang berhubungan dengan fase <i>Exploration</i> untuk dijelaskan oleh peserta didik	4	4	4	4
	b. Mendorong peserta didik untuk melakukan diskusi dalam menjelaskan konsep	4	4	3	3,7
4.	Fase <i>Elaboration</i> Mendorong peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dimiliki pada situasi yang baru dengan menjawab soal-soal latihan.	4	3	4	3,7
5.	Fase <i>Evaluation</i> (Penjelasan) Menyajikan soal untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.	3	3	4	3,4
KELAYAKAN					3,7
RATA-RATA KELAYAKAN					3,8

Keterangan Validator :

V1 : Dr. Muhammad Thamrin Hidayat, M.Kes

V2 : Dra. Isnawati, M.Si

V3 : Dra. Fatnatin

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa lembar kerja siswa berbasis *learning cycle 5E* pada materi bioteknologi yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Pada kriteria kelayakan isi sebesar 3,8 dan masuk dalam kriteria layak. Pada kriteria kelayakan penyajian sebesar 3,7 dan masuk dalam kriteria layak, hal ini menunjukkan bahwa kriteria penyajian untuk LKS ini sudah mengacu pada paradigma pembelajaran *student centered*. Menurut Uno (2011) peserta didik merupakan pusat dari suatu kegiatan pembelajaran, sehingga proses pembelajaran akan lebih berhasil apabila peserta didik secara aktif melakukan latihan-latihan secara langsung dan relevan dengan tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan, dengan adanya latihan-latihan LKS ini dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa, hal ini didukung (Nuryani, 2005) bahwa *Learning Cycle 5E* merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan daya nalar siswa.

Pada kriteria kelayakan kebahasaan sebesar 3,8 dan masuk dalam kriteria layak, hal ini sesuai dengan Depdiknas (2004) bahwa dalam menyusun dan membuat LKS harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa, struktur kalimat atau kata-kata yang jelas dalam arti dapat dimengerti oleh siswa dan menggunakan kalimat sederhana. Pada kriteria kesesuaian dengan model *Learning Cycle 5-E* sebesar 3,7 dan masuk dalam kriteria layak. LKS ini cukup membangkitkan minat peserta didik, memberikan kesempatan peserta didik untuk menggali sendiri konsep dan mengembangkan pengetahuannya, mendorong peserta didik untuk menjelaskan konsep (Wena, 2009). LKS ini juga mendorong peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dimiliki pada situasi baru dan menyajikan soal yang mendorong analisis siswa (Paramita, 2010).

Lembar Kerja Siswa Bioteknologi berbasis *Learning Cycle 5-E* ini memperoleh nilai rata-rata validasi untuk semua aspek sebesar 3,8 dan masuk dalam kriteria layak karena berada dalam interval layak antara 3,51-4,00 (Trisanti, 2009). Hasil ini menunjukkan bahwa LKS berbasis *Learning Cycle 5-E* yang dikembangkan telah sesuai dengan BSNP (2006) yang memenuhi kriteria isi, kriteria kebahasaan, kriteria penyajian dan kriteria kesesuaian dengan model *Learning Cycle 5-E*.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Pengembangan lembar kerja siswa berbasis *learning cycle 5-E* pada materi bioteknologi dinilai layak oleh 3 validator dan masuk dalam kategori baik atau layak berdasarkan aspek komponen isi, komponen penyajian, komponen kebahasaan dan komponen kesesuaian dengan model *Learning Cycle 5-E*.

DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. 2006. *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa*. Jakarta: DEPDIKNAS.
- Bybee Rodger W, etc. 2006. *The BSCS 5E Instructional Model: Origins, Effectiveness, and application*.

- Diakses melalui <http://www.bsos.org/pdf/bsos5eexecsummary.pdf>. Pada Tanggal 15 November 2011.
- Dasna, I Wayan dan Sutrisno. 2005. *Model-model Pembelajaran Konstruktivistik Dalam Pengajaran Sains*. Malang: FMIPA.
- Eisenkraft, Arthur. 1997. *Expanding the 5E Model*. Diakses melalui <http://www.its-about-time.com/iat/5e.pdf>. Pada Tanggal 15 November 2011.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa dan Skenario Pembelajaran SMA*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- Ibrahim, Muslimin. 2001. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menurut Jerold E.Kemp&Thiagarajan*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Paramita, R. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Siklus Belajar (*Learning Cycle*) Pada Pokok Bahasan Kalor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII RSBI di SMP Negeri 1 Mojokerto. *Skripsi Tidak Dipublikasikan*. Surabaya: Jurusan Fisika FMIPA UNESA.
- Rahayu, Yuni Sri. 2009. *Modul Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Surabaya: Departemen Pendidikan Nasional Universitas Negeri Surabaya.
- R, Nuryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM PRESS.
- Simatupang, Dorlince. 2008. *Pembelajaran Model Siklus Belajar (Learning Cycle)*. *Jurnal Kewarganegaraan*, Vol. 10, No. 01, Juni 2008, PP. 62-70.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S.& Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Source Book. Bloomington : Center for Innovation on Teaching the Handicapped.
- The science teacher, etc. 2003. *Expanding the 5-E Model*. Diakses melalui <http://www.its-about-time.com/htmls/ap/eisenkraftst.pdf>. Pada Tanggal 15 November 2011.
- Trianto, S.Pd. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trisanti, Febriastuti Evika. 2009. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri pada Pokok Bahasan Implikasi Bioteknologi. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Uno, H. dan N. Muhamad. 2011. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.