

KELAYAKAN BUKU AJAR BERBASIS AKTIVITAS UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI FUNGI KELAS X SMA

THE ELIGIBILITY OF ACTIVITIES-BASED BOOKS FOR TRAINING CRITICAL THINKING SKILLS ON FUNGI MATERIALS FOR GRADE X SENIOR HIGH SCHOOL

Syaidatul Ilmi

Program studi S1 Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya

Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231

email: s.ilmhy23@gmail.com

Guntur Trimulyono

Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231, Indonesia

email: gunturtrimulyono@unesa.ac.id

Abstrak

Fungi merupakan pembelajaran biologi yang membutuhkan ragam aktivitas dalam pembelajarannya, sedangkan kurikulum 2013 menganjurkan keterlaksanaan keterampilan abad 21 salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis oleh karena itu diperlukan adanya buku ajar berbasis aktivitas yang dapat melatih keterampilan berpikir siswa. Penelitian ini bertujuan menghasilkan buku ajar berbasis aktivitas untuk melatih keterampilan berpikir kritis yang layak secara teoritis berdasarkan validitas buku ajar dan empiris yang berdasarkan kepraktisan dan keefektifan buku ajar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model 4-D (*define, design, develop* dan *disseminate*), namun hanya dilaksanakan sampai tahap ujicoba yang dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya, sementara uji coba buku ajar dilakukan pada 15 siswa SMA Negeri 2 Sidoarjo pada bulan Mei 2018. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi validitas buku dan soal pada buku ajar yang ditinjau berdasarkan penilaian validator, kepraktisan buku ajar yang ditinjau dari keterbacaan, pedapat siswa dan keterlaksanaan berpikir kritis serta keefektifan buku ajar berdasarkan pada hasil belajar dan respon siswa. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas buku ajar mendapatkan rata-rata 3,7 dengan kriteria sangat valid dan soal atau tugas yang ada di buku ajar sebesar 81%. Buku ajar berbasis aktivitas ini juga dinyatakan praktis dari segi keterbacaan yang memperoleh nilai 10 dengan skor rata-rata keterlaksanaan sebesar 91% dan sangat efektif dengan skor rata-rata sebesar 97% sehingga layak digunakan dalam membelajarkan materi Fungi di SMA .sehingga layak digunakan untuk pembelajaran.

Kata Kunci: Aktivitas, Buku ajar, Berpikir kritis, Fungi.

Abstract

Fungi is a biology learning that requires a variety of activities in learning, while the 2013 curriculum recommends the skills of the 21st century one of which is critical thinking skills therefore it is necessary to have an activity-based teaching book that can trained students' thinking skill. This study aims to produce an activity-based textbook to trill theoretically feasible critical thinking skills based on the validity of textbooks and empirical based on the practicality and effectiveness of textbooks. This research is a development research that refers to the 4-D model (*define, design, develop* and *disseminate*), but only carried out until the test phase conducted in the Department of Biology FMIPA Universitas Negeri Surabaya, while the textbook trial conducted on 15 students of SMA Negeri 2 Sidoarjo in May 2018. Parameters observed in this study include the validity of books and problems in textbooks reviewed based on validator assessment, practical textbooks viewed from legibility, pedapat students and the implementation of critical thinking and the effectiveness of textbooks based on learning outcomes and responses students. Data analysis technique used in the research is descriptive quantitative analysis. The results showed that the validity of the textbooks earned an average of 3.7 with very valid criteria and problems or tasks in the textbook of 81%. Activity-based teaching book is also expressed in terms of practical readability score of 10 with an average score of implementation of 91% and very effective with an average score of 97% so it is suitable to be used in membelajarkan Fungi material in high school. So worthy of use for learning.

Key words: Activity, Textbook, Critical Thinking, Fungi.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan model kurikulum yang disiapkan untuk mencetak generasi yang siap dalam menghadapi tantangan masa depan, oleh karena itu kurikulum 2013 disusun untuk mengantisipasi perkembangan pendidikan di masa depan (Poerwati dan Sofan, 2013). Kurikulum 2013 menekankan adanya pembelajaran yang beralih dari berpusat pada guru (*teacher center*) menjadi berpusat kepada siswa (*student center*). Menurut Djumali (2015), kegiatan pembelajaran yang berpusat kepada guru atau (*teacher centered*) mengakibatkan siswa cenderung pasif dan kurang kondusif. Pembelajaran yang berpusat kepada siswa memungkinkan siswa dapat melakukan serangkaian aktivitas-aktivitas yang dapat mendukung kegiatan belajarnya. Menurut Indriyanti, dkk. (2016) kegiatan pembelajaran yang dikembangkan oleh guru harus dapat mendorong siswa dalam melakukan ragam aktivitas.

Salah satu kompetensi dasar kurikulum 2013 dalam pembelajaran biologi adalah KD 3.7 mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan KD. 4.7 yakni menyajikan laporan hasil investigasi tentang keaneragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan, sehingga sangat tepat untuk memunculkan beragam aktivitas dalam pembelajaran siswa. Meski obyek pembelajarannya sangat mudah ditemui, proses dan mekanisme reproduksi atau siklus hidup pada jamur sulit diamati secara langsung. Materi jamur memungkinkan siswa tidak hanya sekedar menghafal tetapi juga dapat mengoptimalkan aktivitas belajar siswa yang akhirnya berdampak positif pada hasil belajarnya (Wulandari dkk, 2013).

Menurut Hasruddin dan Puri (2014), kesulitan belajar materi jamur memiliki katagori yang tinggi yakni diatas 50% pada aspek pengetahuan dari kognitif (C1), analisis (C4), mengevaluasi (C5), dan sintesis (C6). Aspek pengetahuan dari menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan sintesis (C6) merupakan merupakan bagian dari indikator berpikir kritis menurut Saputro dan Gunansyah (2013). Berpikir kritis merupakan salah satu dari keterampilan abad 21 yang saat ini dibutuhkan untuk memajukan sistem pendidikan, hal ini dikarenakan berpikir kritis merupakan proses mental yang efektif, handal, dan dapat digunakan dalam mengejar pengetahuan yang relevan (Jensen, 2011).

Saat ini dunia pendidikan selalu mengalami perubahan menuju yang lebih baik, Hamalik (2009) berpendapat bahwa pendidikan modern lebih menitikberatkan pada aktivitas dimana siswa belajar sambil bekerja, dengan bekerja, siswa memperoleh pengetahuan, pemahaman dan keterampilan serta perilaku lainnya, termasuk sikap dan nilai. Menurut Sardiman (2011), aktivitas belajar merupakan hal yang penting sebagai prinsip dan asas dalam kegiatan belajar mengajar, Karena itu ragam aktivitas belajar dimunculkan agar perolehan informasi siswa dapat menjadi maksimal.

Hasil survey di SMAN 2 Sidoarjo, mengatakan bahwa siswa menjumpai buku yang menuntun siswa dalam melakukan kegiatan mengamati sebesar 80%, berbicara 26%, mendengar 30%, menulis 33%, menggambar 20%, motorik 16%, mental/*refleksi* 13%, emosi/motivasi 26%. Selain itu, siswa juga mengaku menjumpai buku yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis sebesar 41% (berdasarkan hasil persentase rata-rata responden/siswa terhadap 3 indikator berpikir kritis menurut Saputro dan Gunansyah (2013)).

Selain hasil survey peneliti juga melakukan pengamatan pembelajaran di SMAN 2 Sidoarjo, selama pembelajaran di kelas guru cenderung memberikan informasi dan tugas yang beracuan pada buku pelajaran, sehingga pembelajaran berlangsung secara monoton dan didominasi oleh metode ceramah yang mana mengakibatkan siswa tidak dapat berperan aktif di dalam kelas. Mengingat pentingnya peran buku dalam pembelajaran yang ada di SMAN 2 Sidoarjo, maka diperlukan buku ajar yang mampu memunculkan aktivitas-aktivitas belajar siswa. Melibatkan siswa sebagai subyek dalam kegiatan pembelajaran dapat memacu aktivitas siswa dalam pembelajaran dan metode kreatif guru selaku pembimbing aktivitas siswa (Sardiman, 2011).

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan pengembangan buku ajar yang Tujuan penelitian pengembangan ini yaitu untuk menghasilkan buku ajar yang layak secara teoritis (validasi) dan empiris (praktis dan efektif) yang dapat bermanfaat untuk membantu guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran dikelas dalam menyampaikan dan melaksanakan pembelajaran, melatih kemampuan berpikir kritis siswa, dan memudahkan siswa dalam memahami materi jamur sebagai hasil belajar terbaik siswa.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, Buku ajar berbasis aktivitas pada materi Fungi untuk melatih keterampilan berpikir kritis dikembangkan menggunakan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) yang pada pengembangan ini tanpa tahapan *Disseminate*.

Sasaran penelitian pengembangan buku ajar berbasis aktivitas ini merupakan 15 siswa SMAN 2 Sidoarjo kelas X pada periode 2017-2018. Validitas buku ajar berbasis aktivitas diperoleh melalui melalui validasi dari 2 pakar biologi Universitas Negeri Surabaya dan 1 praktisi (guru) dari SMAN 2 Sidoarjo. Instrumen penelitian ini terdiri atas Validasi buku ajar ini divalidasi dengan menggunakan lembar validasi buku ajar dan lembar validasi soal atau tugas pada fitur berpikir kritis di buku ajar yang dikembangkan.

Hasil validasi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\% kelayakan Buku)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil nilai kemudian diinterpretasikan dalam kriteria menurut Ratumanan dan Laurens (2011) untuk validasi buku ajar sedangkan untuk validasi soal atau tugas pada fitur berpikir kritis di buku ajar yang dikembangkan diinterpretasikan dalam kriteria menurut Riduwan (2012).

Hasil kelayakan secara empiris buku ajar berbasis aktivitas ditinjau dari kepraktisan dan keefektifan. Kepraktisan buku ajar diukur melalui grafik Fry (keterbacaan), tanggapan siswa setelah menggunakan buku ajar, serta keterlaksanaan berpikir kritis berdasarkan jawaban dari soal atau tugas berpikir kritis siswa yang mampu terjawab dengan baik oleh siswa.

Keefektifan buku ajar yang dikembangkan diukur dengan menggunakan lembar angket respon dan hasil belajar (*pre-test* dan *post-test*). Hasil angket respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} \text{ keefektifan Buku} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dalam kriteria menurut Riduwan (2012). Hasil belajar (*pre-test* dan *post-test*) pada penelitian ini dihitung menggunakan perhitungan dan kriteria dari *Gain Score*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menghasilkan buku ajar berbasis aktivitas pada materi Fungi untuk melatih keterampilan berpikir siswa. Buku ajar ini memiliki karakteristik tersendiri yaitu buku dibuat penuh dengan warna (*full color*), terdapat glosarium, beragam aktivitas terdapat pada buku, sajian fitur menarik dalam buku (*Tahukah Kamu* dan *Go To Online*) serta varian soal berpikir kritis.



Buku ajar yang penuh dengan warna (*full color*) dapat menjadikan perasaan senang pada diri siswa. Saat siswa merasa senang maka dapat membangkitkan motivasi siswa untuk belajar buku tersebut. Motivasi sangat diperlukan dalam pembelajaran, sebab seseorang yang tidak mempunyai motivasi dalam belajar, tidak akan mungkin melaksanakan aktivitas belajar (Manuhutu, 2015).

Hasil rekapitulasi validasi buku ajar berbasis aktivitas untuk melatih keterampilan berpikir siswa ditinjau dari empat aspek yaitu aspek komponen kelayakan isi, komponen kelayakan penyajian, komponen kelayakan kebahasaan, dan komponen aktivitas disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil validasi Buku Ajar Berbasis Aktivitas

No	Kriteria yang divalidasi	Skor Hasil Validasi			Skor rata-rata Kelayakan tiap komponen	Kriteria
		V1	V2	V3		
A. KELAYAKAN ISI						
1. Kesesuaian materi dalam buku ajar dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)						
	Penjabaran materi berasal dari KI dan KD	4	3	4	3,6	Sangat valid
	Memuat tugas menganalisis alasan pengelompokan antara Jamur, hewan dan tumbuhan.	3	4	4	3,6	Sangat valid
	Memuat tugas menganalisis ciri-ciri jamur berdasarkan gambar yang telah diberikan.	4	4	4	4	Sangat valid
	Memuat tugas menganalisis perbedaan siklus hidup jamur Ascomycota, Zygomycota, dan Basidiomycota.	4	4	4	4	Sangat valid
	Memuat tugas ciri anggota divisi jamur (Ascomycota, Zygomycota, dan Basidiomycota) berdasarkan hasil dari pengamatan.	4	4	4	4	Sangat valid
	Memuat tugas memberikan solusi penyelesaian permasalahan terkait peningkatan pertumbuhan tanaman dan memperbaiki tanah yang tercemar dengan bantuan Mikoriza.	3	4	4	3,6	Sangat valid
	Memuat tugas mengenal dan memecahkan permasalahan terkait penyakit yang ditimbulkan oleh jamur dan pembuktian bagian-bagian Lichen yang ada disekitar.	3	4	4	3,6	Sangat valid

Lanjutan Tabell.

No	Kriteria yang divalidasi	Skor Hasil Validasi			Skor rata-rata Kelayakan tiap komponen	Kriteria
		V1	V2	V3		
	Memuat tugas menyimpulkan pengaruh berbagai substrat terhadap pertumbuhan jamur berdasarkan hasil eksperimen yang telah dilakukan.	3	4	4	3,6	Sangat valid
	Memuat tugas menyimpulkan pengaruh suhu terhadap pertumbuhan jamur berdasarkan hasil eksperimen yang telah dilakukan.	4	4	4	4	Sangat valid
	Memuat tugas memberikan solusi pemecahan masalah terkait cara pemilihan jamur edibel dan beracun.	4	4	4	4	Sangat valid
2.	Cakupan dan Akurasi Materi					Valid
	Sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	3	4	3,3	Valid
	Keluasan materi tidak keluar dari tujuan pembelajaran	3	3	4	3,3	Valid
	Penjabaran materi berasal dari KI dan KD	4	3	4	3,6	Sangat valid
	Kedalaman materi memberikan informasi detail dengan proporsi yang cukup dan tidak keluar dari konteks.	3	4	4	3,6	Sangat valid
3.	Kemutakhiran					Sangat valid
	Materi sesuai dengan perkembangan keilmuan terkini	3	4	4	3,6	Valid
	Memiliki keterkinian komponen yang mencerminkan peristiwa atau kondisi terkini/ <i>upto date</i>	3	3	3	3	Valid
	Menggunakan pustaka tidak lebih dari 10 tahun terakhir	3	4	3	3,3	Sangat valid
	Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan kebenaran	3	4	4	3,6	Sangat valid
4.	Mengembangkan Keingintahuan					Sangat
	Mendorong	4	4	4	4	Sangat

No	Kriteria yang divalidasi	Skor Hasil Validasi			Skor rata-rata Kelayakan tiap komponen	Kriteria
		V1	V2	V3		
	peserta didik untuk berpikir kritis (menganalisis)					valid
	Mendorong peserta didik untuk berpikir kritis (mengetahui dan memecahkan masalah)	4	4	4	4	Sangat valid
	Mendorong peserta didik untuk berpikir kritis (menyimpulkan)	4	4	4	4	Sangat valid
	Mendorong peserta didik untuk menggali informasi	4	4	4	4	Sangat valid
	Mendorong peserta didik untuk mengaitkan materi terhadap lingkungan dan masyarakat	4	4	3	3,6	Sangat valid
5.	Aktivitas yang dapat wujudkan dari penggunaan buku					Sangat valid
	Penyajian komponen aktivitas visual atau mengamati	4	4	4	4	Sangat valid
	Penyajian komponen aktivitas oral atau membaca	4	3	4	3,6	Sangat valid
	Penyajian komponen aktivitas menulis	4	4	4	4	Sangat valid
	Penyajian komponen aktivitas menggambar	4	3	4	3,6	Sangat valid
	Penyajian komponen aktivitas motoric atau melakukan percobaan	4	4	4	4	Sangat valid
	Penyajian komponen aktivitas menumbuhkan emosi (<i>emotional activities</i>) atau kegiatan memotivasi	4	4	4	4	Sangat valid
Rata-rata					3,7	Sangat Valid
B. KELAYAKAN PENYAJIAN						
1.	Teknik Penyajian					Valid
	Penyajian runtut sesuai konsep	3	3	3	3	Valid
	Konsistensi sistematika sajian	4	4	4	4	Sangat valid
	Penyajian disertai	4	4	4	4	Sangat

Lanjutan Tabel 1.

No	Kriteria yang divalidasi	Skor Hasil Validasi			Skor rata-rata Kelayakan tiap komponen	Kriteria
		V1	V2	V3		
	pendahuluan sebelum sub materi					valid
2.	Pendukung Penyajian Materi					
	Gambar memiliki penomoran/ penamaan sebagai identitas	4	4	4	4	Sangat valid
	Tabel memiliki penomoran/ penamaan sebagai identitas	4	4	4	4	Sangat valid
	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi	4	4	4	4	Sangat valid
3.	Tipe dan Ukuran Huruf Yang Digunakan Pada Buku Ajar					
	Pemilihan tipe huruf mudah dibaca	4	4	4	4	Sangat valid
	Ukuran huruf sesuai	4	4	4	4	Sangat valid
	Warna huruf sesuai dan berpadu apik dengan design	4	3	4	3,6	Sangat valid
	Rata-rata				3,8	Sangat Valid

C. KELAYAKAN BAHASA

1	Penggunaan Bahasa					
	Mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda Komunikatif	3	3	4	3,3	Valid
	Lugas dan koheren	4	3	4	3,6	Sangat valid
	Struktur Bahasa	3	4	4	3,3	Valid
	Struktur Bahasa	4	3	4	3,6	Valid
2	Menggunakan tata bahasa yang benar (Sesuai dengan PUEBI)					
	Kalimat mewakili penyampaian isi	3	4	3	3,3	Valid
	Penggunaan Simbol, Istilah dan Kata	3	4	4	3,6	Sangat valid
3.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia					
	Menggunakan nama asing/nama ilmiah dan simbol yang konsisten	3	4	4	3,6	Sangat valid
	Rata-rata				3,5	Valid
	Rata-rata keseluruhan				3,7	Sangat Valid

Keterangan:

V1 : Pakar Pendidikan

V2 : Pakar Materi

V3 : Praktisi

Validasi buku ajar berbasis aktivitas ini disusun memperhatikan tiga komponen utama yang diadaptasi dari Arifin dan Kusrianto (2009) yang meliputi komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan. Pada komponen kelayakan isi

memperoleh skor rata-rata sebesar 3,7% dengan katagori sangat valid, dan komponen penyajian isi memperoleh skor rata-rata sebesar 3,8% dengan katagori sangat valid, sedangkan komponen kelayakan kebahasaan memperoleh skor rata-rata sebesar 3,5% dengan katagori valid.

Masing-masing komponen dari hasil rekapitulasi skor dapat dinyatakan dalam kriteria yang valid. Hal ini dikarenakan pada penyusunan masing-masing komponen memperhatikan beberapa kriteria-kriteria yang diadaptasi dari Arifin dan Kusrianto (2009). Kriteria-kriteria berdasarkan para ahli dapat digunakan atau dipertimbangkan dalam penyusunan buku ajar agar dapat menghasilkan buku ajar yang baik dan mendukung fungsinya agar dapat digunakan sebagai sarana belajar dalam kegiatan pembelajaran di sekolah (Agustina, 2011).

Pada **Tabel 1** juga menjelaskan hasil skor rata-rata buku ajar berbasis aktivitas sebesar 3.7% dengan kriteria sangat valid, dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis aktivitas pada materi Fungi yang dikembangkan dapat dikategorikan valid atau layak digunakan untuk siswa kelas X SMA/MA.

Buku ajar yang dikembangkan selain dilakukan validasi buku ajar juga dilakukan validasi soal atau tugas yang terdapat pada buku ajar. Validita soal atau tugas dalam buku ajar yang dikembangkan diukur berdasarkan beberapa aspek yang disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil validasi Soal Atau Tugas Pada Buku Ajar Berbasis Aktivitas

No.	Aspek	Persentase	Kriteria
1	Butir soal sesuai dengan indikator keterampilan berfikir kritis	100%	Sangat valid
2	Petunjuk pengerjaan soal jelas	90%	Sangat valid
3	Maksud dari butir soal jelas dan bisa dipahami	98%	Sangat valid
4	Butir soal memungkinkan (dapat) terselesaikan (dijawab)	98%	Sangat valid
5	Kesesuaian Bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia	96%	Sangat valid
6	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	89%	Sangat valid
7	Rumusan kalimat soal komunikatif dengan penggunaan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa	100%	Sangat valid
	Rata-rata	81%	Valid

Penyusunan soal-soal atau tugas pada buku ajar berbasis aktivitas ini didasarkan pada indikator berfikir kritis 3 indikator berfikir kritis menurut Saputro dan Gunansyah (2013) yakni menganalisis, mengenal dan menyelesaikan masalah dan menyimpulkan. Selain itu Facione (2011), Konsep dasar dari keterampilan berpikir kritis adalah ketrampilan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan, memaknai berdasarkan pemikiran sendiri dan memecahkan suatu masalah.

Pada **Tabel 2** diketahui bahwa pada semua aspek penilaian soal secara keseluruhan butir soal atau tugas mendapatkan kriteria yang sangat valid atau layak. Hal ini dikarenakan dalam penyusunan soal atau tugas tersebut mempertimbangkan aspek-aspek serta komponen berpikir kritis dan bahasa. Setyawati (2013), mengatakan bahwa tatacara berbahasa sangat penting demi kelancaran komunikasi. Soal yang disampaikan dengan bahasa yang baik akan memberikan kemudahan siswa mengerti maksud dan makna soal yang diberikan. Hasil validasi soal atau tugas pada **Tabel 2** yang dikembangkan dinyatakan valid memungkinkan buku ajar berbasis aktivitas memberi peluang kepada siswa melatih sejumlah keterampilan berpikir, terutama keterampilan berpikir kritis.

Secara empiris buku ajar berbasis aktivitas ini dapat ditinjau dari segi kepraktisan, salah satu pengukuran kepraktisan yakni dengan menggunakan grafik *Fry* berikut merupakan hasil dari perhitungan grafik *Fry* yang diperoleh setelah uji coba terbatas di SMAN 2 Sidoarjo.

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Keterbacaan Buku Ajar Berbasis Aktivitas Yang Dikembangkan.

Sampel ke-	Halaman	ΣKalimat	ΣSuku Kata	Level
1	6	6	157.8	10
2	48	4	147	10
3	41	6	157.2	10

Berdasarkan kepraktisan buku ajar yang ditinjau dari keterbacaan buku ajar memperoleh kategori praktis. Secara keseluruhan buku ajar yang dikembangkan mudah digunakan dalam proses pembelajaran, hal ini dikarenakan dari ke-3 hasil uji keterbacaan grafik *fry* menunjukkan tingkatan 10 yang mana sesuai jika digunakan untuk anak X SMA, selain itu sebagian besar siswa yang telah menggunakan buku ajar yang dikembangkan memberikan tanggapan yang positif. Menurut Subyantoro (2006) kriteria tingkat keterbacaan dikelompokkan menjadi empat kriteria yaitu: invalid, mudah, sesuai, dan sulit. Tingkat kesesuaian untuk kelas 10 berada di wilayah 9, 10, dan 11. Plot sulit berada di wilayah yang lebih tinggi dan plot mudah berada di wilayah yang lebih rendah dari tingkat kesesuaian (9, 10, dan 11).

Keterlaksanaan berpikir kritis berdasarkan jawaban dari soal atau tugas berpikir kritis yang terdapat pada buku ajar berbasis aktivitas. Berdasarkan pada jawaban siswa, diketahui bahwa tugas atau soal pada fitur berpikir kritis telah mampu terjawab oleh siswa dengan baik, hal ini dapat terlihat dari beberapa siswa pada soal atau tugas berpikir kritis yang memberikan jawaban sesuai indikator berpikir kritis yang telah disusun oleh peneliti. Berikut hasil keterlaksanaan berpikir kritis berdasarkan dari hasil jawaban siswa yang disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Keterlaksanaan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menggunakan Buku Ajar Berbasis Aktivitas.

No. Hal	Soal Atau Tugas Berpikir Kritis	Kelompok diskusi yang mampu menjawab soal atau tugas pada fitur berpikir kritis				Persentase
		1	2	3	4	
21	Menganalisis dan membandingkan siklus hidup Ascomycota dengan siklus hidup Zygomycota berdasarkan gambar yang diberikan.	1	1	1	1	100%
26	Menganalisis bagian dari siklus hidup Basidiomycota yang memiliki fase 2n, n dan (n+n) pada gambar yang diberikan.	1	1	1	0	75%
31	Menganalisis dan mengklasifikasikan jamur berdasarkan ciri-ciri yang disebutkan dalam pertanyaan.	1	1	1	1	100%
32	Memberikan solusi untuk masalah langkanya pohon kastanye dengan mengetahui ketahanan spesies pohon kastanye Jepang dan keberadaannya yang dapat melemahkan strain jamur.	1	1	1	1	100%
39	Menganalisis mengapa <i>Mycosilvi</i> dapat digunakan dalam proses pemulihan lahan bekas tambang (berdasarkan artikel yang diberikan).	1	1	1	1	100%
43	Mengetahui dan memecahkan masalah terkait bagian-bagian lichen dapat bertahan hidup, jika komponennya (jamur atau alga) dipisahkan satu sama lain, dengan merancang sebuah eksperimen dan menjelaskan eksperimen yang mungkin dapat	1	0	1	1	75%

Lanjutan Tabel4.

No. Hal	Soal Atau Tugas Berpikir Kritis	Kelompok diskusi yang mampu menjawab soal atau tugas pada fitur berpikir kritis				Persentase
		1	2	3	4	
46	dilakukan untuk menjawabnya Menyimpulkan substrat manakah yang mampu difermentasi oleh jamur ragi secara sempurna dan substrat manakah yang memiliki waktu fermentasi tercepat melalui serangkaian kegiatan eksperimen yang disusun siswa	1	1	1	1	100%
49	Menyimpulkan perlakuan suhu beberapa yang menunjukkan pertumbuhan miselium jamur yang paling baik pada kedelai tempe melalui serangkaian eksperimen yang disusun siswa.	0	1	1	1	75%
55	Mengenal dan memecahkan permasalahan terkait mengapa kita sering terkecoh dalam memilih jamur edible dan beracun, serta memberikan sebuah solusi agar peristiwa tersebut tidak dialami oleh masyarakat lainnya (berdasarkan artikel yang diberikan).	1	1	1	1	100%
Skor rata-rata keterlaksanaan soal atau tugas berpikir kritis						91 %

Berdasarkan hasil kepraktisan yang ditinjau dari keterlaksanaan kemampuan berpikir kritis dari hasil capaian pengerjaan tugas siswa telah memperoleh hasil sebesar 91% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan buku ajar ini dapat praktis digunakan dalam melatih keterampilan berpikir kritis. Meskipun buku ajar dikerjakan secara berkelompok dengan cara berdiskusi, akan tetapi setiap siswa juga harus melaksanakan setiap kegiatan secara individu, karena pembelajaran dengan buku ajar ini berbasis aktivitas yang artinya siswa sebagai pusat pembelajaran yang harus menemukan konsepnya sendiri.

Keterlaksanaan berpikir kritis ini merupakan keterampilan yang penting, hal ini sesuai Sarigoz (2012), yang mengatakan bahwa untuk memenuhi pendidikan modern pendidik atau guru perlu mengarahkan siswa untuk memahami cara berpikir

kritis agar siswa mampu memutuskan dengan baik terkait penyelesaian masalah dan menghindarkan siswa dalam mengambil keputusan yang keliru dengan berpikir kritis, rasional dan ilmiah.

Keadaan sadar atau kesadaran ditinjau dari aspek psikologi erat kaitannya dengan aktivitas berpikir (Kuswana, 2011). Menurut Conway (1997) dalam Kuswana (2011), Salah satu jenis berpikir adalah berpikir kritis dengan demikian hubungan aktivitas belajar dan berpikir kritis sangat erat, dengan adanya aktivitas belajar, berpikir kritis dapat dilakukan oleh siswa.

Keefektifan merupakan hal penting untuk mengetahui pengaruh penggunaan buku ajar berbasis aktivitas dalam pembelajaran. salah satu pengukuran keefektifan dalam penelitian ini yaitu dengan respon siswa dan pengukuran hasil belajar (*Pre-test* dan *Post-test*). Hasil rekapitulasi data angket respon siswa secara keseluruhan memberikan respon yang sangat baik terhadap buku ajar berbasis aktivitas yang telah dikembangkan. Secara keseluruhan skor rata-rata yang diperoleh sebesar 97% dengan kriteria sangat efektif, hal ini dikarenakan dalam penyusunan buku ajar telah diupayakan semaksimal mungkin rancangan dari desain sampai komponen produk yang disesuaikan sesuai kebutuhan pebelajaran.

Keefektifan buku ajar berbasis aktivitas ini juga diukur melalui hasil belajar atau berdasarkan pada nilai *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan oleh siswa. Hasil belajar memungkinkan kita mengetahui bagaimana ketuntasan dari indikator berpikir kritis yang telah disusun. Nilai *pre-test* dan *post-test* ini dimaksudkan untuk mengetahui besar atau tidaknya peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan buku ajar berbasis aktivitas yang telah dikembangkan. Pada hasil rekapitulasi data yang didapatkan, diperoleh nilai rata-rata hasil *pre-test* siswa sebesar 40 dan mengalami peningkatan hasil *post-test* siswa dengan nilai rata-rata sebesar 83. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Dimiyati dan Mudjiono (2013) bahwa aktivitas belajar bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar.

Nilai *pre-test* dan *post-test* yang didapatkan kemudian akan dilakukan perhitungan dengan formula *Gain Score*, untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar dapat diketahui bahwa dari 15 siswa terdapat 13 siswa yang memiliki peningkatan dengan kriteria tinggi sedangkan 2 diantaranya memiliki peningkatan dengan kriteria sedang yakni pada siswa ke-1 dan ke-3. Peningkatan nilai *Gain Score* disebabkan oleh pembelajaran yang mengasah kemampuan berpikir siswa untuk menjadi keterampilan berpikir kritis. Buku ajar yang

dikembangkan memberi peluang kepada siswa melatih sejumlah keterampilan berpikir, terutama keterampilan berpikir kritis.

Selain itu menurut Slavin (2008), strategi pembelajaran yang aktif melibatkan siswa dalam pembelajaran berperan dalam meningkatkan memori jangka panjang sehingga mampu memberikan keberhasilan dalam peningkatan pembelajaran yang dilakukan siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai buku ajar berbasis aktivitas yang telah dikembangkan untuk melatih keterampilan berfikir kritis siswa dinyatakan sangat valid secara teoritis dengan skor rata-rata untuk buku ajar sebesar 3,7 dan soal atau tugas yang ada di buku ajar sebesar 81%.

Buku ajar berbasis aktivitas ini juga dinyatakan praktis dari segi keterbacaan yang memperoleh nilai 10 dengan skor rata-rata keterlaksanaan sebesar 91% dan sangat efektif dengan skor rata-rata sebesar 97% sehingga layak digunakan dalam membelajarkan materi Fungi di SMA .

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang perlu diperhatikan mengenai penelitian ini adalah perlu adanya penelitian sejenis yang mencantumkan lebih banyak indikator berpikir kritis dalam pembuatan soal atau tugas agar tidak terbatas pada keterampilan menganalisis, menyimpulkan dan menyelesaikan masalah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes., dan Dra. Isnawati, M.Si. sebagai validator buku ajar berbasis aktivitas untuk melatih keterampilan berpikir kritis pada materi Fungi yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E.S. 2011. *Materi Ajar Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Arifin, S dan Kristanto. 2009. *Sukses Menulis Buku Ajar dan Referensi*. Jakarta: Grasindo.
- Djumali. 2015. Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Penggunaan Strategi Pembelajaran Index Card Match dalam Pembelajaran IPS Kelas VIII B SMP Negeri 2 Sawit Boyolali, *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial (online)*, 23 (1); 1-9.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Facione, P.A. 2011. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae, CA: The California Academic Press
- Kuswana, W.S. 2011. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hamalik, O. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Hasruddin and Putri, S.E. 2014. Analysis of Students' Learning Difficulties in Jamur Subject Matter Grade X Science of Senior Hight School Medan Academic Year 2013/2014. *International Journal of Education and Research*, 2(8), 269-276.
- Indriyanti, D.P., Ibrahim M., Indah N.K. 2016. Validitas Buku Ajar Berbasis Aktivitas Pada Materi Keanekaragaman Hayati Bagi Siswa SMA/MA. *BioEdu (online)*, 5 (3); 202-206.
- Jensen, E. 2011. *Brain Based Learning (Pembelajaran Berbasis Otak)*. Jakarta : Indeks.
- Manuhutu, Silvia. 2015. Analisis Motivasi Belajar Internal Siswa Program Akselerasi Kelas VIII SMP Negeri 6 Ambon. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 3 (1);104-115.
- Poerwati L.P. dan Sofan A. 2013. *Panduan Memahami Kurikulum 2013*. Jakarta: PT Prestasi Pustakarya Publisher.
- Ratumanan, T. G. dan Laurens T. 2011. *Penilaian Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Unesa University Press
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Saputro, R.D., dan Gunansyah, G. 2013. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Pada Pembelajaran IPS Di Sekolah Dasar. *Artikel E-jurnal Unesa*.
- Sardiman, A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sarigoz, O. 2012. Assessment Of High School Students' Critical Thinking Skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciencess*, 46; 5315-5319
- Setyawati, R. 2013. *Bahasa Sebagai Sarana Belajar dan Berfikir*. Diakses dari Portal Publikasi Ilmiah UMS: publikasiilmiah.ums.ac.id.
- Slavin, R.E. 2008. *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik*. Jakarta: Indeks.
- Wulandari, B., Nugroho, E.K., dan Putut M.H.B. 2013. Penerapan Pembelajaran Model Siklus Belajar Pada Materi Jamur di SMA. *Unnes Journal of Biology Education*, 2 (3).