

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN POWERPOINT INTERAKTIF BERBASIS CONCEPT ATTAINMENT MODEL PADA MATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN MAKHLUK HIDUP KELAS XII SMA UNTUK MELATIH BERPIKIR KRITIS

Development of Interactive Powerpoint on Growth and Development of Living Things Materials for Critical Thinking Ability of Class XII

Lutfi Madani

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: lutfi.18095@mhs.unesa.ac.id

Tarzan Purnomo

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: tarzantpurnomo@unesa.ac.id

Abstrak

Keterampilan abad ke-21 yang harus dikuasai oleh generasi muda adalah dapat memecahkan masalah dan berpikir kritis. Oleh karena itu harus dilatihkan kepada peserta didik sebagai persiapan diri mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan Penelitian ini untuk menghasilkan media *powerpoint* interaktif berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup yang valid, praktis dan efektif untuk melatih kemampuan berpikir kritis. Pengembangan media *powerpoint interaktif* menggunakan model 4D yaitu (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Validitas media *powerpoint interaktif* berdasarkan validasi pakar materi, dan pakar media. Kepraktisan media *powerpoint interaktif* diukur dari keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik. Keefektifan media *powerpoint interaktif* dievaluasi berdasarkan hasil belajar melatih berpikir kritis siswa dan respons siswa. Media *powerpoint interaktif* di uji cobakan secara terbatas pada siswa kelas XII SMA Negeri 14 Surabaya. Instrumen penelitian untuk pengumpulan data adalah lembar validasi, soal evaluasi keterampilan berpikir kritis, dan angket respon siswa. Pengumpulan data menggunakan metode validasi, tes, dan angket. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan media *powerpoint interaktif* berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dengan skor validitas 3,54, praktis dengan keterlaksanaan 95,7%, aktivitas peserta didik 97,5%, dan efektif hal ini ditunjukkan ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 93,5% dan respon peserta didik 100% positif. Berdasarkan hasil tersebut maka media *powerpoint interaktif* berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir kritis.

Kata Kunci: pengembangan, media *powerpoint* interaktif, CAM, berpikir kritis, pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.

Abstract

The 21st century skills that must be mastered by the younger generation are problem solving and critical thinking. Therefore, it must be trained to students as self-preparation to overcome problems in everyday life. The purpose of this research is to produce an *powerpoint* interactive the *Concept Attainment Model* (CAM) material for the growth and development of living things that is valid, practical and effective for practicing critical thinking skills. media development *Powerpoint* interactively using 4D models namely (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). The validity of the *powerpoint* interactive based on the validation of material experts and media experts. media *powerpoint* Interactivity is measured from the implementation of learning and student activities. media effectiveness *Powerpoint* interactively evaluated based on learning outcomes to train students' critical thinking and student responses. media Interactive *powerpoint* was tested on a limited basis on class XII students of SMA Negeri 14 Surabaya. The research instruments for data collection were validation sheets, critical thinking skills evaluation questions, and student response questionnaires. Data collection uses validation, test, and questionnaire methods. The data obtained were analyzed descriptively quantitatively and qualitatively. The results showed that the interactive *powerpoint* based on the *Concept Attainment Model* (CAM) of the material on the growth and development of living things developed was declared very valid with a validity score of 3.54, practical with 95.7% implementation, 97.5% student activity, and effectiveness. This is indicated by the completeness of student learning outcomes reaching 93.5% and 100% positive student responses. Based on these results, the *powerpoint* The interactive (*Concept Attainment Model* CAM) that was developed is suitable for use in learning to practice critical thinking skills.

Keywords: *Development, Interactive Powerpoint Media, CAM, Critical Thinking, Growth and Development of Living Things*

PENDAHULUAN

Abad ke-21 menuntut Sumber Daya Manusia (SDM) berkualitas yang secara universal yang memiliki kompetensi abad 21. Atribut-atribut nilai yang harus dimiliki SDM meliputi mampu membuat, menggunakan, dan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. Beberapa kemampuan sesuai tuntutan 100 tahun ke-21, antara lain: a) kemampuan penalaran dan kemampuan berpikir kritis; c) kapasitas untuk membuat dan membangun kembali (kemampuan imajinasi dan kemajuan); d) kecakapan inovasi data dan pertukaran; e) kemampuan penguasaan logika; dan f) kemampuan kemahiran teknologi informasi dan komunikasi (BSNP, 2010).

Kemampuan abad 21 yang seharusnya dimiliki oleh generasi usia yang lebih muda adalah kemampuan untuk mengatasi masalah dan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah interaksi untuk memecahkan kesulitan yang dialami untuk mencapai tujuan. Menurut Sumarmo (2000) berpikir kritis adalah siklus untuk mengalahkan tantangan yang dialami untuk mencapai tujuan yang ideal. Sedangkan berpikir kritis menurut Facione (2006) sesuatu yang dilakukan untuk menentukan sebagai pedoman diri dalam memilih (menilai) sesuatu yang dihasilkan dalam pemahaman, pemeriksaan, penilaian, dan derivasi, serta keterbukaan memanfaatkan bukti, ide, prosedur, ukuran, atau berorientasi pada konteks. Indikator berpikir kritis meliputi (1) mengidentifikasi; (2) menganalisis fakta pada masalah; (3) menganalisis argument; (4) mempertimbangkan pokok masalah dengan sudut pandang yang berbeda; (5) dan merumuskan kesimpulan (Ennis, 1991).

Orang-orang yang dapat menggabungkan perspektif, informasi, dan kemampuan sesuai abad ke-21 dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis yang sepenuhnya ingin memiliki pilihan untuk membentuk keadaan mereka saat ini. Berpikir adalah aktivitas psikologis yang dapat memudahkan dalam mencari tahu atau mengatasi masalah, dan memutuskan. Kemampuan berpikir kritis dapat diartikan sebagai pemikiran yang inovatif (Anjarsari, 2014). Dalam Berpikir kritis bisa memungkinkan siswa untuk menilai bukti, alasan, dan bahasa yang mendasari penalaran orang lain (Johnson, 2007). Keterampilan berpikir kritis ini mendorong orang untuk dapat mengatasi masalah secara akal. Menurut Hassoubah (2002) pemikiran yang kritis adalah tindakan nalar yang direnungkan dan cerdas dengan penekanan

pada penetapan pilihan berdasarkan tindakan yang dilakukan.

Menurut Ennis (1996), berpikir kritis merupakan sesuatu yang direnungkan dan cerdas dengan penekanan sampai pada kesimpulan tentang apa yang harus diterima atau dilakukan. Keterampilan berpikir kritis memiliki atribut-atribut tertentu, khususnya: (1) mencari pernyataan yang tidak salah; (2) mencari alasan; (3) dapat merealisasikan data dengan baik; (4) menggunakan sumber yang memiliki validitas; (5) berfokus pada keadaan dan kondisi umum; (6) mencoba untuk tetap berhubungan dengan pikiran utama; (7) menganalisis kepentingan pertama dan utama; (8) menentukan pilihan; (9) bersikap reseptif; (10) menganalisis fakta dan menindaklanjuti dengan tindakan; (11) mencari klarifikasi sebanyak yang bisa diharapkan; (12) berhati-hati dan terorganisir dengan seluruh masalah; dan (13) peka terhadap informasi dan keterampilan dari orang lain (Ennis, 1991).

Menurut Slavin (1996) berpikir kritis memiliki keuntungan yakni saat berinteraksi dengan teman sebaya ataupun masyarakat dapat membantu siswa dengan mendominasi siklus mental mereka, misalnya, kemampuan untuk mendemonstrasikan dan kemampuan untuk beragumen. Dengan cara yang sama, menurut Vygotsky (1986) setiap individu akan membangun wawasannya dalam konstruksi dan komunikasi dalam hidupnya baik di mata publik maupun dalam pendidikan. penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa adalah (1) tingkat analisis siswa rendah; (2) kemampuan evaluasi rendah; (3) kemampuan menyimpulkan rendah. Hal tersebut terjadi karena pemahaman konsep siswa rendah dan siswa membuat kesimpulan tanpa proses analisis (Hidayanti, 2016).

Kemampuan berfikir berfikir kritis telah menjadi tuntutan di abad 21 sehingga penting untuk dilatihkan kepada peserta didik salah satu diantaranya melalui penggunaan media pembelajaran dan model pembelajaran. Media pembelajaran *Powerpoint* Interaktif merupakan media yang disusun secara rapi yang terdiri dari beberapa slide yang menarik sehingga dapat membantu dan mendorong semangat belajar siswa. Untuk membantu siswa dalam menguasai konsep pembelajaran, didalam media *powerpoint* interaktif bisa dikaitkan dengan model pembelajaran yang memudahkan siswa menguasai materi ajar. Media *powerpoint* interaktif berbasis CAM memiliki fitur yang dapat menekankan

Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi

konsep siswa dan berpikir kritis siswa. Fitur tampilan animasi menarik media *powerpoint* interaktif membuat siswa lebih aktif dan fitur keterampilan berpikir kritis dapat mendorong siswa lebih semangat belajar dan lebih fokus melatih berpikir kritis melalui fitur *quiz time* di dalam *powerpoint* interaktif berbasis CAM Berdasarkan hal tersebut model pembelajaran yang cocok dengan media *powerpoint* interaktif adalah model pembelajaran *Concept Attainment Model* (CAM). Media pembelajaran *Powerpoint* Interaktif berbasis CAM dapat membantu untuk mendapatkan ide dengan memanfaatkan contoh dan non-contoh sampai menemukan sebuah konsep. Hal ini sependapat dengan Angraini (2019) yang mengungkapkan bahwa CAM dapat melatih berpikir kritis siswa.

Media *Powerpoint* Interaktif berbasis CAM dikembangkan dalam penelitian ini pada topik pembelajaran biologi SMA adalah Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013 biologi di SMA kelas XII yakni KD 3.1 dan KD 4.1 tentang konsep tumbuh dan berkembang pada makhluk hidup. Materi tersebut berkaitan dengan konsep tumbuh dan konsep berkembang, contoh dan non-contoh konsep faktor dari luar dan dalam yang menyebabkan tumbuh dan berkembangnya makhluk hidup. Materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup adalah materi menemukan fakta, konsep, maupun pengetahuan (Rahayu,2019). CAM merupakan model pembelajaran yang menggambarkan konsep (Basapur, 2012; Ibrahim, 2012). Materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup cocok digunakan dalam pembelajaran CAM karena berpusat pada konsep sehingga dapat melatih berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan Angraini (2019) mengungkapkan bahwa CAM dapat melatih berpikir kritis siswa. Di dalam materi terdapat butir soal untuk melatih siswa dalam berpikir kritis berkaitan dengan indikator berpikir kritis.

Media *powerpoint* interaktif berbasis CAM memiliki fitur yang dapat menekankan konsep siswa dan berpikir kritis siswa. Fitur tampilan animasi menarik media *powerpoint* interaktif dan fitur keterampilan berpikir kritis dapat mendorong siswa SMA Negeri 14 Surabaya lebih semangat belajar dan lebih fokus melatih berpikir kritis melalui fitur *quiz time* di dalam *powerpoint* interaktif berbasis CAM. Sehingga Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan media untuk proses belajar yang mampu memotivasi belajar siswa, peningkatan dalam berpikir kritis, dan melatih penguatan konsep materi materi biologi di SMA. Salah satunya yakni media pembelajaran *powerpoint* interaktif yang memiliki berbagai fitur

didalamnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Eka (2011) suatu media dikatakan interaktif jika peserta didik bisa secara langsung berinteraksi dengan media yang dipilih, memilih fitur yang ada pada media.

Berdasarkan hal diatas, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media *powerpoint* interaktif berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) yang valid, praktis dan efektif pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup untuk melatih skill berpikir kritis siswa.

METODE

Pengembangan media *Powerpoint Interaktif* berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) ini menggunakan model 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) yakni pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Pada tahap pendefinisian, terdiri dari pemilihan kurikulum, tugas dan konsep. Tahap perancangan yakni menyusun media *powerpoint* interaktif. Tahap pengembangan yakni mengembangkan media *powerpoint* interaktif. Penelitian dilakukan di Fakultas Matematika dan IPA di Jurusan Biologi UNESA. Tahap pengembangannya dilakukan pada bulan Maret-Juni 2022 dan diujikan pada siswa kelas XII SMA Negeri 14 Surabaya. Pada *Powerpoint* terdapat menu yang diantaranya menu *Toolbar Drawing* yang dapat digunakan untuk menggambar secara manual gambar-gambar sederhana seperti bentuk panah, geometri, wordart. *Powerpoint* mudah dan praktis digunakan sehingga bisa diatur sesuai tingkatan berpikir siswa (Faroqi, 2014).

Variabel penelitian yang diukur adalah validitas, kepraktisan, dan keefektifan media *powerpoint interaktif* berbasis *Concept Attainment Model* (CAM). Instrument pengumpulan data menggunakan lembar validasi, lembar observasi keterlaksanaan media *powerpoint*, lembar observasi aktivitas peserta didik, lembar tes berpikir kritis dan lembar angket respon siswa. Penentuan validitas media *Powerpoint interaktif* Berbasis CAM menggunakan penilaian skala likert diperoleh dari dua dosen validator berdasarkan aspek isi, bahasa dan penyajian.

Tabel 1. Kategori Penilaian Validitas berdasarkan Skala Likert

Penilaian	Nilai skala
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup baik	2
Kurang baik	1

Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi

Kepraktisan Media *Powerpoint interaktif* Berbasis CAM diukur dari keterlaksanaan Media *Powerpoint interaktif* dalam pembelajaran dan aktivitas siswa oleh observer menggunakan lembar observasi keterlaksanaan dan lembar observasi aktivitas siswa. Berdasar rumus:

$$\text{Persentase}(\%) = \frac{\sum \text{rata rata respon "Ya"}}{\text{skor respon "Ya"}} \times 100\%$$

Keterlaksanaan Media *Powerpoint interaktif* dan aktivitas peserta didik diamati oleh pengamat pada setiap kegiatan pembelajaran menggunakan Media *Powerpoint interaktif* selama uji coba.

Keterlaksanaan Media *Powerpoint interaktif* dan aktivitas peserta didik diinterpretasikan sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria Penilaian keterlaksanaan Media *Powerpoint Interaktif* Riduwan (2013)

Presentase	Kategori
≤ 35	Tidak praktis
36-51	Kurang praktis
52-69	Cukup praktis
70-85	Praktis
86-100	Sangat praktis

Keefektifan Media *Powerpoint interaktif* ditinjau dari hasil tes belajar siswa. Hasil belajar dapat dilihat dari nilai tes yang diperoleh siswa. Ketuntasan hasil belajar dapat dilihat melalui tes berpikir kritis dalam setiap butir soal. Keefektifan media *powerpoint interaktif* untuk melatih berpikir kritis diukur berdasarkan ketuntasan belajar siswa dengan menggunakan rumus (Riduwan, 2013):

$$\text{Persentase}(\%) = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Keefektifan Media *Powerpoint interaktif* juga diukur menggunakan angket respon siswa yang didapatkan melalui pengisian setelah kegiatan belajar mengajar. Interpretasi respon siswa berdasarkan skala guttman (Riduwan, 2013) menggunakan rumus :

$$\text{Persentase}(\%) = \frac{\sum \text{rata rata respon "Ya"}}{\text{skor respon "Ya"}} \times 100\%$$

Ketuntasan hasil tes belajar siswa dan hasil angket respon siswa untuk keefektifan dari Media *Powerpoint interaktif* diinterpretasikan sebagai berikut :

Tabel 3. Kategori ketuntasan hasil tes belajar siswa dan hasil angket respon siswa

Persentase Skor (%)	Kategori
88 – 100	Sangat layak
75 – 87	layak
55 – 74	Cukup layak
31 – 54	Kurang Layak
0 – 30	Tidak layak

(Adaptasi dari Riduwan, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Media *Powerpoint Interaktif* Berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) Materi **Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup.**

Penelitian pengembangan ini menghasilkan Media *powerpoint interaktif* berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa yang valid, praktis dan efektif. Adapun karakteristik Media *powerpoint interaktif* berbasis CAM yang dikembangkan mempunyai ciri-ciri terdapat gambar, animasi, teks, dan hyperlink. Strukturnya terdiri dari pendahuluan, isi, dan penutup. Pendahuluan berisi halaman penyusun, animasi menu, Kompetensi Dasar (KD) dan tujuan pembelajaran, materi, tes pendalaman materi, petunjuk pendalaman materi, dan referensi tes pendalaman materi. Bagian isi terdiri materi tumbuh dan berkembangnya makhluk hidup. Bagian penutup tercantum tes pendalaman konsep. Media *powerpoint interaktif* berbasis CAM pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup yang dikembangkan mempunyai ciri -ciri yakni: terdapat fitur-fitur berupa *Fitur play*, fitur animasi *menu*, fitur *start* materi, fitur *critical thinking skills*, dan fitur *quiz time* yang tersaji didalamnya, sebagai fasilitas peserta didik untuk melatih kemampuan berpikir kritis. Berikut merupakan tampilan Media *Powerpoint interaktif* berbasis CAM yang dikembangkan .

Tabel 4. Tampilan Media *Powerpoint interaktif* berbasis CAM materi **Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup**

Gambar	Keterangan
--------	------------

Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi

<p>1.</p> 	<p>Fitur <i>play</i>. Fitur awal yang akan membawa ke permainan materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup dengan konsep CAM</p>
<p>2.</p> 	<p>Fitur <i>Animasi</i> menu. <i>Slide</i> ini berisi tentang menu tentang KD, peta konsep, tujuan pembelajaran, materi konsep CAM dan tes pendalaman terdapat pada <i>slide slide powerpoint</i></p>
<p>3.</p> 	<p>Fitur <i>start</i> materi. <i>Slide</i> tentang materi pelajaran konsep tumbuh dan berkembang pada makhluk hidup yang meliputi konsep pembelajaran CAM.</p>
<p>4.</p> 	<p>Fitur <i>Critical thinking skills</i>. <i>Slide</i> yang berisi tentang indikator berpikir kritis pendalaman materi yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa</p>
<p>5.</p> 	<p>Fitur <i>quiz time</i>. <i>Slide</i> yang berisi tentang butir soal untuk melatih keterampilan berpikir siswa. Indikator berpikir kritis (Ennis, 1991) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi masalah 2. menganalisis fakta pada masalah 3. menganalisis argument

	<ol style="list-style-type: none"> 4. mempertimbangkan pokok masalah dengan sudut pandang yang berbeda 5. merumuskan kesimpulan
--	---

Lengkapya komponen tersebut menjadikan media *powerpoint* berbasis CAM yang dikembangkan mampu memfasilitasi siswa untuk memahami konsep esensial dan melatih ketrampilan berfikir kritis. Hal ini sejalan dengan pendapat Asyhar (2012) bahwa *power point* dapat mendorong perhatian siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian pemahaman konsep materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup menjadi lebih baik, sehingga mengerjakan soal dan memecahkan masalah soal menjadi lebih baik.

B. Validitas Media Powerpoint Interaktif Berbasis Concept Attainment Model (CAM) Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup.

Validitas Media *Powerpoint* interaktif berbasis *Concept Attainment Model (CAM)* yang dikembangkan ditinjau berdasarkan aspek penyajian, isi, dan kebahasaan. Hasil validasi Media *Powerpoint* interaktif berbasis CAM diperoleh interpretasi seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Media *Powerpoint Interaktif* berbasis *Concept Attainment Model (CAM)* Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup

No	Aspek yang dinilai (POINT A, B Dan C)	Skor			Rata rata	Kategori
		V 1	V 2	V 3		
ISI						
1	A. mencantumkan topik pada judul media <i>powerpoint</i>	4	3	4	3,6	Sangat valid
	B. Ditulis dengan kalimat yang mudah dipahami	4	3	3	3,3	Sangat valid
	C. topik sesuai materi	4	3	4	3,6	Sangat valid

Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi

2	A. mencantumkan KD	3	3	3	3	Valid
	B. tujuan media <i>powerpoint</i> sejalan kegiatan pembelajaran	3	3	3	3	Valid
	C. menggunakan kalimat operasional	3	3	3	3	Valid
3	A. mencantumkan semua komponen model pembelajaran CAM	3	3	4	3,3	Sangat valid
	B. Struktur model pembelajaran CAM ditulis dibagian aktivitas dalam media <i>powerpoint</i>	3	3	4	3,3	Sangat valid
	C. Struktur model pembelajaran CAM terstruktur dan berkaitan dengan kegiatan pembelajaran	3	3	3	3	Valid
Rata rata					3,23	Valid
BAHASA						
4	A. Bahasa jelas dan dapat dipahami	4	4	3	3,6	Sangat valid
	B. Bahasa dapat menjangkau cara berpikir siswa	4	4	4	4	Sangat valid
	C. Bahasa singkat, padat dan tidak berbelit-belit	4	4	3	3,6	Sangat valid
5	A. Bahasa mengikuti format EYD	4	3	3	3,3	Sangat valid

	B. Bahasa yang tidak membingungkan	4	3	4	3,6	Sangat valid
	C. tanda baca mengikuti format EYD	4	3	4	3,6	Sangat valid
Rata rata					3,61	Sangat valid
PENYAJIAN						
6	A. Penyajian gambar sesuai dengan tema	4	4	4	4	Sangat valid
	B. penyajian gambar dapat dilihat dengan jelas	4	4	4	4	Sangat valid
	C. gambar memiliki warna menarik	4	4	3	3,6	Sangat valid
7	A. ukuran font tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil	4	4	4	4	Sangat valid
	B. kejelasan font huruf	4	4	3	3,6	Sangat valid
	C. font huruf mudah terbaca	4	4	3	3,6	Sangat valid
Rata rata					3,80	Sangat valid
Rata rata keseluruhan					3,54	Sangat valid

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan para pakar, didapatkan hasil rekapitulasi pada Tabel 5 menunjukkan skor rata-rata kelayakan penyajian 3,80 kategori sangat valid; kelayakan isi 3,23 kategori valid; dan kelayakan kebahasaan 3,61 kategori sangat valid, sehingga rata-rata skor 3,54 kategori sangat valid. Dengan demikian Media *Powerpoint interaktif berbasis CAM* yang dikembangkan dinyatakan sangat valid. Hal ini sejalan dengan pendapat Semadiartha (2012: 8) bahwa media yang valid memiliki validitas kategori valid dengan skor ($2,50 < \text{Rata-rata Valid} < 3,50$). Media *Powerpoint interaktif* yang dikembangkan dinyatakan sangat valid karena telah memenuhi syarat baik aspek konstruksi, isi, maupun bahasa. hasil tersebut juga sejalan dengan pendapat Prastowo (2011) yang menjelaskan tentang syarat konstruktif penyusunan media pembelajaran yaitu wajib memiliki kejelasan bahasa yang baik, struktur kalimat yang mudah dipahami supaya tidak menyebabkan salah konsep pada pernyataan.

Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi

C. Kepraktisan Media *Powerpoint Interaktif* Berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup.

Kepraktisan media *Powerpoint* interaktif berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa. Menurut Fithriyah (2012: 5) media yang telah dikembangkan dapat diterapkan dan digunakan dengan catatan revisi yang sedikit atau tanpa revisi oleh validator dikatakan praktis. Keterlaksanaan media *Powerpoint* interaktif dan aktivitas peserta didik diamati oleh pengamat pada setiap kegiatan pembelajaran menggunakan media *Powerpoint* interaktif berlangsung. Hasil observasi keterlaksanaan media *Powerpoint* interaktif dan aktivitas peserta didik dapat dilihat dari rekapitulasi keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa disajikan pada Tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Hasil observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Media *Powerpoint Interaktif* berbasis CAM.

No	Aktivitas dalam KBM menggunakan Media <i>Powerpoint interaktif</i>	Persentase (%)	
		Ya	Tidak
1	Penyajian data dan identifikasi konsep a. siswa membaca dan memahami media <i>powerpoint</i> tentang konsep tumbuh dan berkembang pada makhluk hidup	100	0
	b. siswa membuat rumusan konsep tumbuh dan berkembang pada makhluk hidup	90	10
2.	c. siswa membuat hipotesis dari rumusan konsep tumbuh dan berkembang pada makhluk hidup tersebut	90	10
	Pengujian pencapaian konsep a. peserta didik menyusun konsep konsep yang telah dicermati	100	0
3.	b. peserta didik menggolongkan konsep yang ditemukan dalam materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup	100	0

4.	Analisis hasil konsep dari pemikiran a. peserta didik mengaitkan hasil konsep yang telah dicermati dengan teori yang sebelumnya	100	0
	b. Peserta didik menyimpulkan hasil konsep yang dicermati dan membuat strategi cara memantapkan konsep materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup	90	10
Rata-rata Keterlaksanaan		95,7	4,3
Kriteria Skor		Sangat praktis	

Tabel 7. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Selama Belajar menggunakan Media *Powerpoint Interaktif* berbasis CAM

No	Aspek	Persentase (%)	
		Ya	Tidak
1	Siswa memencermati petunjuk umum yang tercantum pada Media <i>powerpoint</i>	100	0
2	Siswa mencermati tujuan pembelajaran yang tercantum di Media <i>powerpoint</i>	100	0
3	Siswa mencermati materi yang ada di Media <i>powerpoint</i>	100	0
4	Siswa mengaitkan konsep materi dengan kehidupan sehari hari Media <i>powerpoint</i>	90	10
5	Siswa saling berpartisipasi dengan menjawab pertanyaan dari materi dalam Media <i>powerpoint</i>	100	0
6	Siswa mencermati dan merumuskan konsep materi di Media <i>powerpoint</i>	100	0
7	Siswa mencermati dan menyimpulkan konsep materi di Media <i>powerpoint</i>	100	0
8	Peserta didik mengaitkan konsep hasil diskusi dengan konsep yang sudah ada	90	10
Rata-rata Keterlaksanaan Aktivitas		97,5	2,5

Kriteria Skor Keterlaksanaan Aktivitas	Sangat praktis
--	----------------

Berdasarkan Tabel 6 keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media *Powerpoint interaktif* berbasis CAM sebesar 95,7% dengan kriteria sangat praktis. Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media *Powerpoint interaktif* dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar observasi keterlaksanaan dengan opsi isian instrumen “Ya” atau “Tidak”. Hasil pengamatan keterlaksanaan ditinjau dari siswa yang melakukan kegiatan dengan media *Powerpoint interaktif* yang dikembangkan sesuai dengan perintah dan petunjuk pada media *Powerpoint interaktif*. Dengan demikian, media *Powerpoint interaktif* baik untuk memfasilitasi belajar siswa. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Jones (2003) bahwa *powerpoint* baik digunakan untuk siswa karena kapasitas penyimpanan besar dan terdiri *slide-slide* yang menarik.

Berdasarkan Tabel 7 keterlaksanaan pembelajaran dari hasil pengamatan aspek aktivitas peserta didik pada saat menggunakan media *Powerpoint interaktif* untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa rata-rata 97,5% dengan kriteria interpretasi sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa media *Powerpoint interaktif* dapat melatih keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa media *Powerpoint interaktif* berbasis CAM yang dikembangkan dapat melatih berfikir kritis siswa dalam pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan CAM menuntut siswa untuk aktif salah satunya dalam hal berpikir, mengacu pada contoh dan noncontoh yang diberikan, dapat memudahkan siswa menemukan ciri dan definisi sebuah konsep berpikir analitis. CAM dapat untuk melukiskan suatu konsep contoh dan non-contoh (Basapur, 2012; Ibrahim, 2012).

D. Keefektifan Media *Powerpoint Interaktif* Berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup.

Keefektifan media *Powerpoint* interaktif berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) merupakan aspek ketiga yang digunakan dalam menentukan kelayakan media *Powerpoint* interaktif. Keefektifan media *Powerpoint* interaktif ditinjau dari hasil tes belajar peserta didik dan respons siswa.

Hasil belajar siswa dievaluasi menggunakan soal tes yang telah dijawab oleh siswa. Tes dibuat mengacu pada

penanda pembelajaran yang digabungkan dengan petunjuk kemampuan penalaran, kemudian dibuat pertanyaan yang tepat untuk mencapai target indikator kompetensi tersebut. Dari hasil tes belajar dapat diperoleh informasi tentang hasil belajar. Berikut rekapitulasi hasil tes ketuntasan belajar siswa.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil tes ketuntasan belajar siswa

siswa	Soal nomor ke					Skor total	Kriteria
	1 (20)	2 (20)	3 (20)	4 (15)	5 (25)		
P1	18	20	16	13,5	25	92,5	Tuntas
P2	18	18	20	13,5	25	94,5	Tuntas
P3	18	20	20	13,5	23	94,5	Tuntas
P4	20	17	18	13,5	25	93,5	Tuntas
P5	18	20	20	13,5	23	94,5	Tuntas
P6	18	20	16	12	23	89,0	Tuntas
P7	18	16	20	15	23	92,0	Tuntas
P8	20	20	18	13,5	25	96,5	Tuntas
P9	20	18	20	15	25	98,0	Tuntas
P10	18	20	16	15	21	90,0	Tuntas
Rata rata						93,5	Tuntas

Keterangan :

P1 : Peserta Didik ke-1

Berdasarkan analisis tes hasil belajar pada Tabel 8 dapat diketahui ketuntasan siswa mencapai 100%, sehingga seluruh siswa dikategorikan tuntas belajarnya. Media *Powerpoint interaktif* berbasis CAM yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran memiliki kontribusi dalam perolehan nilai hasil tes belajar siswa. Perolehan ketuntasan hasil belajar siswa rata-rata sebesar 93,5% tersebut tidak lepas dari penggunaan media *Powerpoint interaktif* dan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media *Powerpoint interaktif*. Kedua komponen tersebut membantu siswa dalam mendalami konsep materi tentang tumbuh dan berkembangnya makhluk hidup dan mencapai ketuntasan hasil belajar. Data pada Tabel 8 memperlihatkan bahwa nilai terendah yang didapatkan oleh peserta didik yaitu 89,0 dan nilai tertinggi 98,0. Hasil tes belajar siswa memiliki rata-rata skor 93,5. Nilai tersebut berbeda-beda karena setiap siswa

Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi

memiliki kecerdasan yang berbeda dalam hal pemahaman materi.

Berdasarkan uraian tersebut media *Powerpoint interaktif* berbasis CAM pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup dapat meningkatkan pemahaman siswa sehingga sangat layak dipakai dalam pembelajaran, meningkatkan hasil tes belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa memberikan respon yang positif terhadap media *powerpoint* berbasis CAM.

Berdasarkan respons siswa yang diperoleh dari angket respon siswa yang merupakan argumentasi siswa terhadap penggunaan media *Powerpoint interaktif* berbasis CAM. Berikut hasil rekapitulasi angket respon siswa.

Tabel 9. Rekapitulasi hasil angket respon siswa terhadap penggunaan Media *Powerpoint Interaktif* berbasis CAM

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Media <i>powerpoint</i> ini menarik minat anda untuk mempelajarinya	√	
2.	Penyajian Media <i>powerpoint</i> ini menarik	√	
3.	Bahasa dalam Media <i>powerpoint</i> ini dapat dimengerti	√	
4.	Pertanyaan dalam Media <i>powerpoint</i> ini mudah dipahami	√	
5.	Langkah-langkah kegiatan dalam Media <i>powerpoint</i> ini mudah dilaksanakan	√	
6.	Media <i>powerpoint</i> ini membantu anda dalam menemukan konsep materi	√	
7.	Media <i>powerpoint</i> ini membantu anda lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran	√	
8.	Media <i>powerpoint</i> ini membantu anda dalam memahami materi pembelajaran	√	
9.	Orientasi masalah yang dicantumkan dalam Media <i>powerpoint</i> membantu anda untuk menemukan masalah atau pertanyaan	√	
10.	Media <i>powerpoint</i> ini dapat meningkatkan kegiatan interpretasi	√	

11.	Media <i>powerpoint</i> ini dapat meningkatkan kegiatan Mengidentifikasi suatu konsep	√	
12.	Media <i>powerpoint</i> ini dapat meningkatkan kegiatan merumuskan suatu konsep	√	
13.	Media <i>powerpoint</i> ini dapat meningkatkan kegiatan Analisis hasil konsep dari pemikiran yang sudah dilakukan	√	
14.	Media <i>powerpoint</i> ini dapat meningkatkan kegiatan pemahaman konsep yang lebih umum	√	

Berdasarkan Tabel 9 respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media *Powerpoint interaktif* sebesar 100% dalam kategori positif. Hal ini karena media *Powerpoint interaktif* berdampak positif bagi siswa, salah satunya membantu meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Wati (2016:98) media *powerpoint*, merupakan media pembelajaran yang sangat tepat untuk siswa karena dapat mendorong dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan demikian siswa lebih giat dalam belajar, pemahaman konsepnya menjadi lebih baik, sehingga ketuntasan belajar dan keterampilan berfikir kritisnya meningkat. Oleh karena itu media *Powerpoint interaktif* yang dikembangkan dinyatakan efektif dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Persentase tertinggi dari angket respons peserta didik yang diperoleh adalah 100% yaitu dapat memudahkan siswa memahami konsep materi, membantu siswa dalam mencari hipotesis dan membantu peserta didik dalam kegiatan menyimpulkan.

Media *Powerpoint interaktif* berbasis CAM yang dikembangkan dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran yang berfokus pada siswa. Hal ini sejalan dengan penegasan Basapur dan Ibrahim (2012) yang menyatakan bahwa berdasarkan konsep yang diterapkan, siswa dapat melakukan siklus penalaran logis yang pada akhirnya menelusuri kualitas dan makna sebuah gagasan. Pelaksanaan CAM menggunakan contoh dan non-contoh untuk menunjukkan ide, dengan tujuan agar siswa aktif dalam belajar. Dengan cara ini, pembelajaran terfokus pada siswa, dan pendidik hanya berperan sebagai fasilitator yang membantu dan membimbing siswa untuk menjadi bebas dan membangun suasana belajar yang dapat membuat siswa siap untuk mendapatkan bimbingan

Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi

dalam berpikir dan cerdas dalam belajar. Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa media *Powerpoint interaktif* berbasis CAM dinyatakan efektif digunakan dalam kegiatan proses belajar mengajar untuk melatih keterampilan berfikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, media *Powerpoint interaktif* berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup Untuk Melatihkan Berpikir Kritis Siswa dapat dinyatakan valid, praktis dan efektif sehingga layak dan dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran untuk melatih keterampilan berfikir kritis siswa.

PENUTUP

Simpulan

Media *Powerpoint interaktif* berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) pada materi Pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dengan skor 3,54 ditinjau dari kelayakan penyajian, isi, dan kebahasaan. Sangat praktis ditinjau dari keterlaksanaan media *Powerpoint interaktif* dalam pembelajaran sebesar 95,7% kategori sangat praktis dan berdasarkan aktivitas siswa yakni 97,5% kategori sangat aktif. Sangat efektif ditinjau dari ketuntasan hasil belajar sebesar 93,5% dan respon positif siswa sebesar 100%. Dengan demikian media *Powerpoint interaktif* berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir siswa.

Saran

Penelitian pengembangan media *Powerpoint interaktif* berbasis *Concept Attainment Model* (CAM) ini diuji cobakan secara terbatas pada peserta didik, untuk itu perlu penerapan pada jangkauan yang lebih luas. Penelitian sejenis perlu dikembangkan pada materi yang lain untuk melatih keterampilan berpikir kritis dengan memperhatikan perencanaan yang matang, seperti pemilihan materi dan fitur yang mendukung untuk tujuan penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Tarzan Purnomo, M.Si. selaku dosen pembimbing dan Dr. Yuliani, M.Si., Dr. Isnawati, M.Si, selaku dosen validator dan penguji pada penelitian pengembangan Media *Powerpoint Interaktif* berbasis CAM. Ucapan terima kasih

juga kepada siswa siswi serta Guru Biologi SMA Negeri 14 Surabaya yang telah mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, Lilis Marina. 2019. "The Influence of Concept Attainment Model in Mathematical Communication Ability At the University Students." *Infinity Journal* 8(2):189.
- Anjarsari, P. 2014. "Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir (Thinking Skills) dalam Pembelajaran IPA SMP. Makalah disampaikan dalam PPM "Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013 dengan Workshop Pengembangan LKS IPA Berpendekatan Guided Inquiry untuk Mengembangkan Thinking Skills dan Sikap Ilmiah Siswa", 23 Agustus 2014. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan IPA, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arsyad, A. 2011. Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, Rayandra. 2012. Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Basapur, Jagadeesh. 2012. Effectiveness of Concept Attainment Model on Pupil's Achievement and Their Attitude. *International Indexed & Reffered Research Journal, RNI-RAJBAL*; 3(35): 30.
- Ben-Chaim, Salit Ron, and Uri Zoller. 2000. The Disposition of Eleventh-Grade Science Students Toward Critical Thinking. *Journal of Science Education and Technology*. Vol. 9, No. 2
- BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). 2010. Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI versi 01 Tahun 2010. Diakses dari <https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2013/06/paradigmapendidikannasional-abad-xxi.pdf>
- Christina, L. V., & Kristin, F. 2016. Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Group Investigation (GI) dan Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC) Dalam Meningkatkan Kreativitas Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas 4. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(3), 217-230.
- Ennis, R. H. 1993. Critical Thinking Assessment. *Theory into Practice*. Vol 32, No 3, Hal 179-186.
- Ennis, R. H. 1996. Critical Thinking. New Jersey. Prentice-Hall Inc.
- Ennis, R.H. 1991. Goals for a Critical Thinking. Illinois Critical Thinking Project: University Illinois.
- Facione, PA. 2010. Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Insight Assesment*. 1-24

Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi

- Facione, P.A. 2013. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae, CA: Measured Reasons and The California Academic Press.
- Fisher, A. 2008. *Berpikir Kritis : Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Fithriyah, I. & As'ari, A.R. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Untuk Jenjang SMP. *J. Matematika*, Vol.1(3): 3.
- Habib, Hadiya. 2019. "Effectiveness of Concept Attainment Model of Teaching on Achievement of XII Standard Students in Social Sciences." *Shanlax International Journal of Education* 7(3):11–15.
- Hamdayama, Jumanta. 2016. *Metodologi Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamiyah, N., Jauhar, M. 2014. *Strategi Belajar-Mengajar di Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Hassoubah, Z. I. 2002. *Mengasah Pikiran Kreatif dan kritis*. Jakarta: Nuansa
- Hidayanti, Dwi. 2016. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Kelas IX Pada Materi Kesebangunan*. Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP 1), Diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Matematika, UMS, 12 Maret 2016.
- Ibrahim, M. 2007. *Kecakapan Hidup: Keterampilan Berpikir Kritis*
- Ibrahim, Muslimin. 2012. *Seri Pembelajaran Inovatif Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Johnson, E.B. 2007. *Contextual Teaching & Learning, Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna (Terjemahan Ibnu Setiawan)*. Bandung: Penerbit MLC
- Jones, Allan M. 2003. *The Use and Abuse Powerpoint in Teaching and Learning in the Life Sciences: A Personal Overview*. *BBE-j* vol 2. (online)
- Joyce, Bruce, Marsha Weil, and E.C. 2016. *Models of Teaching (Ninth Edition) (9th Ed.)*. *Shanlax International Journal of Education*
- Joyce, B. & Weil. 2011. *Models of Teaching*. *Shanlax International Journal of Education*
- Kholifah, Desi, and Eko Setyadi Kurniawan. 2016. "Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Purworejo Tahun Pelajaran 2015 / 2016." *Universitas Muhammadiyah Purworejo* 9(2):54–58
- Koesnandar, A. 2003. *Guru dan Media Pembelajaran*.
- Muhammad, Nazar, Djufri, and Muhibbudin. 2014. "Penerapan model concept attainment terhadap hasil belajar siswa pada materi metabolisme." *Jurnal Biologi Edukasi* 6(1):9–15.
- Munir, Dini Arfiyansyah, and Dewi Sundari. 2017. "Pengaruh Pembelajaran Concept Attainment Model (CAM) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di SMA Nahdatul Ulama (NU) Palembang." 2(2).
- Ngalimun. 2016. *Strategi model pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Presindo.
- Putri, Dini Palupi. 2017. "Model Pembelajaran Concept Attainment Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika." *Jurnal Tatsqif* 15(1):97–130
- Rusman. 2014. *Model-model pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Saefuddin, A. & Berdiati, I. 2014. *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sanaky, H. AH. 2013. *Media pembelajaran interaktif-inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba.
- Semadiartha, I, K, S. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan Microsoft Excel yang Berorientasi Teori Van Hiele pada Bahasan Trigonometri Kelas X SMA untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Belajar Matematika Siswa*. Artikel Tesis pada Program Studi Matematika. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Slavin, R. E. 1996. *Research for The Future: Research on Cooperative Learning and Achievement: What we know, What We need to Know*. *Contemporary Educational Psychology*, 21(4): 43-69.
- Suharto, Toto. 2011. *Filsafat Pendidikan Islam*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sukmadinata, N.S. & Syaodih, E. 2012. *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sumarno .2000. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. *Laporan Penelitian UPI. Tidak Diterbitkan*.
- Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Udi, E. A & Cheng, Diana. 2015. *Developing Critical Thinking Skills from Dispositions to Abilities: Mathematics Education from Early Childhood to*

Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi

High School. Creative Education. (6): 455-462.
Tersedia di
<http://dx.doi.org/10.4236/ce.2015.64045>[diakses 16-4-2022]

Vygotsky, L. S. 1986. Thought and Language(Alex Kozulin, Ed.). London: The MIT Press

Wati, Ega Rima. 2016. *Ragam Media Pembelajaran*. Jakarta: Kata Pena.

