

Pengembangan Buku Ajar untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Kontekstual Teaching and Learning pada Materi Sistem Pernapasan pada Manusia

Marzuki Darusman¹⁾, Risnanosanti²⁾, Kasmiruddin³⁾

¹⁾ Pascasarjana Magister Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

^{2,3)} FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email : marzukidarusman798@gmail.com

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku ajar dengan model pembelajaran Kontekstual Teaching And Learning untuk dapat menumbuhkan berpikir kritis siswa dan Mengetahui kevalidan buku pada materi sistem pernapasan pada manusia di SMP N 6 Seluma. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP N 6 Seluma. Jenis penelitian yang digunakan ini adalah pengembangan (Resear and Development) model Tesser yang dimodifikasi oleh Zulkardi yang terdiri dari 2 tahap yaitu (1). Self evaluation, meliputi tahap analisis dan desain buku ajar, (2) Prototyping, meliputi tahap evaluasi dan revisi. Buku ajar yang dikembangkan telah melalui uji validator dan dengan perbaikan menghasilkan produk yang menunjukkan bahwa buku ajar yang dikembangkan valid, praktis, efektif dan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. kemampuan berpikir kritis siswa berhasil ditumbuhkan melalui soal test evaluasi menggunakan buku ajar. Hasil rata-rata kevalidan dari penilaian 4 validator untuk buku ajar berkategori Valid. Penilaian pada lembar kepraktisan pada saat uji one-to-one dan small group yang menyatakan praktis. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengembangan Buku Ajar Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Kontekstual Teaching And Learning Valid, Praktis dan Efektif.

Kata Kunci: Buku Ajar, Berpikir Kritis, Kontekstual Teaching and Learning.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi abad 21 mengalami kemajuan yang pesat dengan kemudahan mengakses teknologi dan media informasi dimanapun dan kapanpun tanpa batas jarak dan waktu. Abad 21 merupakan abad pengetahuan, abad dimana informasi banyak tersebar dan teknologi berkembang di tandai dengan semakin bertautnya dunia ilmu pengetahuan sehingga sinergi diantaranya semakin cepat (Daryanto & Karim., 2017).

Sains (biologi, fisika, kimia) memiliki kontribusi yang besar dalam perkembangan teknologi, yakni sebagai ilmu dasar yang melandasi pengembangan teknologi, peran sains khususnya biologi bagi kehidupan masa depan sangat strategis utamanya dalam menyiapkan peserta didik masa depan yang kritis, kreatif, kompetitif, mampu memecahkan masalah serta berani mengambil keputusan yang cepat dan tepat, sehingga mampu survive secara produktif di era digital global yang penuh persaingan dan tantangan (Sudarisman., 2015).

Untuk menghadapi persaingan era digital global bisa lewat pendidikan yakni dengan memperbaiki sistem pendidikan, proses pendidikan, pelaksanaan proses pembelajaran dengan menyediakan berbagai sumber belajar dan bahan ajar serta perbaikan kurikulum. Kurikulum pendidikan telah banyak mengalami perubahan sejak tahun 1947 - 2013 dengan harapan dapat memperbaiki sitem pendidikan nasional. Yang terbaru adalah perubahan kurikulum dari kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) ke

kurikulum 2013 adalah suatu usaha pemerintah Indonesia memperbaiki sistem pendidikan menjadi lebih baik agar mampu selaras dengan perkembangan zaman. Kurikulum 2013 dirancang sedemikian rupa dengan tujuan memperkuat kompetensi peserta didik dari pengetahuan, sikap dan juga keterampilan.

Kurikulum 2013 revisi 2017 dalam pendidikan abad 21 memiliki karakteristik 4C, yaitu: *Communication, Colaboration, Critical Thinking* and *Problem Solving, Creativity* and *Inovation*. Dalam indikator kurikulum 2013 adalah melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan pendapat Sani (2014) menyatakan pembelajaran yang dilakukan abad 21 harus dapat mengembangkan: 1) Kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah; 2) kreatif dan inovasi; dan 3) komunikasi dan kolaborasi.

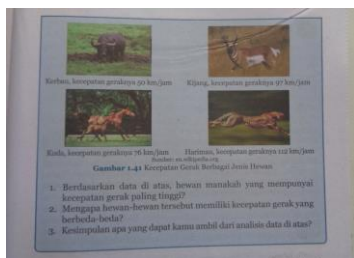
Sejalan dengan pendapat Nawawi (2016) menyatakan kemampuan berpikir kritis diamanahkan oleh kurikulum 2013 yang menekankan peserta didik berpikir secara kritis dalam mengidentifikasi, memahami memecahkan masalah dan mengaplikasikan pembelajaran.

Berpikir kritis adalah kemampuan menafsirkan dan menganalisis terhadap informasi yang diterima, diperiksa dan dibandingkan dulu kebenarannya dengan pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki sebelumnya sehingga seseorang mampu menarik kesimpulan terhadap informasi tersebut dengan alasan yang tepat (Wakijo & Suprihatin., 2016). Perlunya berpikir kritis bagi siswa siswa karena berpikir kritis

merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental untuk memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah serta memungkinkan siswa mempelajari masalah sistematis, menghadapi banyak tantangan dengan cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, dan merancang solusi (Kartimi & Liliyasi., 2012).

Kemampuan berpikir kritis akan muncul dalam diri siswa apabila selama proses pembelajaran di dalam kelas, guru membangun pola interaksi dan komunikasi yang lebih menekankan pada proses pembentukan pengetahuan secara aktif oleh siswa (Subriato., 2016). Kegiatan belajar mengajar di sekolah membutuhkan bahan ajar atau sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan perkembangan pengetahuan siswa yang disesuaikan dengan materi mata pelajaran. Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu bentuk dari kegiatan proses pembelajaran untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas pembelajaran yang berlangsung (Depari dkk., 2016). Sejalan dengan pendapat Muqodas dkk (2015) menyatakan bahan ajar merupakan suatu alat yang dapat membantu siswa untuk mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar sehingga mampu menguasai semua kompetensi secara menyeluruh.

Salah satu bahan ajar yang sering digunakan adalah buku ajar, buku ajar merupakan bahan pengajaran yang paling sering dan banyak digunakan di bandingkan sumber belajar yang lainnya disekolah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi di SMP Negeri 6 Seluma, penggunaan buku ajar sebagai bahan ajar sudah digunakan guru dalam proses belajar mengajar dikelas, namun buku ajar yang digunakan tersebut masih terdapat beberapa kekurangan dan belum sepenuhnya menunjang proses kegiatan pembelajaran, kekurangan tersebut diantaranya buku ajar dari sekolah yang bersumber dari pemerintah belum sepenuhnya memuat komponen kemampuan berpikir kritis, di dalam buku ajar terdapat materi dan bentuk soal-soal yang banyak permasalahannya hanya soal konsep biasa. Dapat dilihat salah satu contoh buku ajar yang digunakan seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 1. Contoh Buku Ajar Siswa Kelas VIIISMP/MTs
 Berdasarkan contoh buku ajar pada gambar 1. diatas terlihat bahwa buku ajar yang digunakan selama

ini memuat soal-soal yang mengukur tingkat pengetahuan (C1) dan pemahaman (C2) siswa saja, sehingga belum mampu membuat siswa untuk menumbuh kembangkan kemampuan berpikir kritis. Dari permasalahan tersebut perlu untuk di cari solusi yakni dengan mengembangkan bahan ajar berupa buku ajar yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu salah satu usaha yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yakni dengan mengembangkan buku ajar baru yang memuat komponen berpikir kritis tersebut yang sesuai dengan kebutuhan dan karakter peserta didik berupa pengembangan.

Bahan ajar berupa buku ajar merupakan salah satu media yang baik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Hafiz (2015) menyatakan buku ajar berperan penting dalam proses pembelajaran yakni untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran. Dengan mengembangkan buku ajar guru lebih mudah menyampaikan materi pembelajaran karena buku ajar disusun berdasarkan materi dan kebutuhan karakteristik sosial belajar siswa.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sholahuddin (2011) menyatakan pembelajaran menggunakan buku ajar dapat menyesuaikan dengan karakter siswa antara lain mengenai kecepatan belajar, cara belajar dan bahan pelajaran. Sejalan dengan pendapat Suwarni (2015) menyatakan buku ajar dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Didukung oleh pendapat Prasetyo & Perwiraningtyas (2017) menyatakan buku ajar merupakan salah satu bahan cetak yang dapat dikembangkan sebagai sumber belajar.

Dari beberapa model pembelajaran, ada model pembelajaran yang mampu meningkatkan berpikir kritis siswa yaitu, model pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning* (CTL). Karena dalam CTL terdapat asas-asas diantaranya *kontruktivisme* (kontrutivisme) *inquiri* (menemukan), *questioning* (bertanya), *learning comunity* (masyarakatbelajar), *modeling* (pemodelan), *authentic assesmen* (penilaian sebenarnya), melalui asas tersebutlah siswa dilatih untuk belajar mengolah informasi sesuai dengan konteks dunia nyata.

Hal ini didukung oleh pendapat Sukinah (2016) yang menyatakan belajar dengan model pembelajaran CTL akan mampu mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah-masalah serta mengambil keputusan secara obyektif dan rasional disamping itu pembelajaran CTL juga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan analitis. Di perkuat pula oleh pendapat Novitasari (2015) menyatakan dalam proses mencari dan

menemukan materi dan informasi kemudian menghubungkannya *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dapat melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif secara optimal melalui arahan guru sebagai fasilitator.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul " Pengembangan Buku Ajar untuk menumbuhkembangkan berpikir kritis, kreatif dan pemecahan masalah menggunakan model *Contekstual Teaching and Learning* di SMP".

METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*). Penelitian pengembangan adalah suatu penelitian bertujuan untuk mengembangkan suatu produk dan memvalidasi produk yang dihasilkan. Dalam penelitian ini dikembangkan buku ajar yang menumbuhkan kemampuan berpikir kritis melalui model *Contekstual Teaching And Learning*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 6 Seluma pada bulan Januari – Maret tahun ajaran 2019.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 6 Seluma dan sampel penelitian ini adalah: pada tahap *one-to-one* sampel berjumlah 6 orang siswa SMP kelas VIII, dan setelah direvisi dilanjutkan ketahap *small group evaluation* berjumlah 20 orang siswa SMP kelas VIII yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah (daftar nilai guru).

D. Model Pengembangan dan Prosedur Penelitian

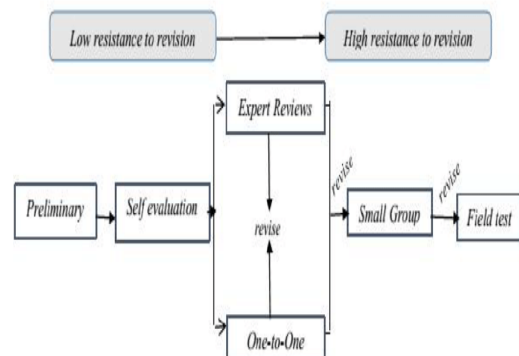
1. Model pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan di bidang pendidikan (*education research and development*) yang mengembangkan bahan ajar pada mata pelajaran Biologi berupa buku ajar. Seluruh proses kegiatan dari awal hingga akhir penelitian pengembangan ini mengacu pada model Tessmer (1993) dalam Zulkardi (2006).

2. Prosedur pengembangan

Dalam penelitian ini ada dua tahapan pengembangan yang dilakukan yaitu: (1) tahap

Preliminary (menentukan tempat atau subjek penelitian) dan (2) tahap *Formative Evaluation* (tahap evaluasi dan tahap revisi). Yang dapat digambarkan seperti diagram dibawah ini:



Gambar 2. Tesmer, 1993 dimodifikasi Zulkardi 2006

Adapun tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap *Preliminary*

Pada tahap ini akan ditentukan tempat dan subjek penelitian, Misalnya dengan cara menghubungi kepala sekolah dan guru mata pelajaran di sekolah yang akan menjadi lokasi penelitian. Selanjutnya akan dilakukan persiapan-persiapan lainnya, seperti mengatur jadwal penelitian dan prosedur kerja sama dengan guru kelas yang dijadikan tempat penelitian.

2. Tahap *Formative Evaluation*

a) Self Evaluation

1) Analisis

Tahap ini merupakan langkah awal penelitian pengembangan. Pada tahap ini akan dilakukan analisis siswa dalam hal kemampuan berpikir kritis. Analisis Kurikulum, dalam menganalisis kurikulum yang mengacu pada K13 untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP), analisis Buku ajar yang akan dikembangkan, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

2) Desain

Pada tahap desain ini (perancangan) bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Adapun dalam penelitian ini secara khusus perancangan yang akan dilakukan adalah perancangan Buku Ajar dengan memilih format yang sesuai dengan format penulisan Buku Ajar yang baik dan benar. Pada penelitian ini perancangan Buku Ajar juga di sesuaikan dengan model pembelajaran *Contekstual Teaching and Learning* dan mengacu pada kemampuan berpikir kritis. Kemudian hasil desain yang telah diperoleh dapat di validasi oleh pakar (*expert review*). Hasil desain ini disebut sebagai *prototype* pertama.

b) *Prototyping* (validasi, evaluasi, revisi)

Hasil desain pada prototipe pertama yang dikembangkan atas dasar *Self Evaluation* diberikan pada pakar (*expert review*) dan siswa (*one-to-one*). Dari hasil keduanya dijadikan bahan revisi. Hasil revisi pada prototipe pertama dinamakan dengan prototipe kedua.

1) Expert Review

Pada tahap *expert review*, produk yang telah didesain dicermati, dinilai dan dievaluasi oleh pakar/validator. Para validator menelaah konten, konstruk, dan bahasa. Pada tahap ini, tanggapan dan saran dari para validator tentang desain yang telah dibuat ditulis pada lembar validasi sebagai bahan merevisi buku ajar dan menyatakan bahwa apakah desain ini sudah valid atau belum.

2) One-to-one

Pada tahap *one-to-one*, peneliti memanfaatkan beberapa siswa sebagai tester. Yang terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah diminta untuk melihat bahan ajar dan menjawab soal-soal yang ada pada bahan ajar yang kemudian digunakan untuk merevisi bahan ajar yang dibuat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam uji *one-to-one* dengan menggunakan dua atau tiga orang siswa sudah memadai untuk mengembangkan bahan ajar pembelajaran.

3) Small group (kelompok kecil)

Hasil revisi dari *expert review* dan kesulitan yang dialami pada saat uji *one-to-one* pada prototipe pertama disajikan dasar untuk merevisi prototipe tersebut dan dinamakan prototipe kedua, kemudian hasilnya di uji cobakan pada *small group*. Uji coba *small group* jumlah siswa untuk melakukan evaluasi sebanyak 20 orang siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah (berdasarkan draf nilai dari guru biologi). Siswa tersebut diminta untuk membaca, mengamati, dan mengerjakan soal-soal pada bahan ajar biologi yang telah didesain.

Selanjutnya siswa tersebut diobservasi selama mengerjakan bahan ajar biologi dan diminta untuk memberikan tanggapan terhadap produk yang dihasilkan melalui lembar respon siswa. Hasil jawaban siswa pada *small group* akan dianalisis validasi untuk mendapatkan kevaliditasan bahan ajar dan soal tersebut. Berdasarkan analisis validasi bahan ajar dan respon siswa atau komentar dari siswa terhadap buku ajar secara umum maka, produk direvisi. Hasil dari pelaksanaan ini digunakan untuk merevisi prototipe tersebut. Hasil revisi berdasarkan saran/komentar siswa pada *small group* dan hasil revisi tersebut dinamakan prototipe ketiga.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen disusun untuk mendapatkan data dan fakta yang diperlukan dalam penelitian yang akan

mendukung pengumpulan data. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi Buku Ajar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengevaluasi buku ajar yang selanjutnya dijadikan dasar untuk menentukan valid atau tidaknya buku ajar serta layak atau untuk diimplementasikan dalam pembelajaran ditinjau dari segi materi yang diajarkan kepada validator/ahli. Lembar validasi buku ajar memuat aspek penilaian, skala penilaian, saran dan kritik ahli terhadap buku ajar yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan dalam pengembangan berupa seperangkat pertanyaan tertulis. Instrumen penilaian berupa angket berskala likert kriteria penilaian skor 5 (Sangat Baik) 4 (baik) 3 (Cukup) 2 (kurang) 1 (sangat Kurang).

2. Lembar Evaluasi Buku ajar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengevaluasi buku ajar yang selanjutnya dijadikan dasar untuk menentukan valid atau tidaknya buku ajar serta layak atau tidaknya untuk diimplementasikan dalam pembelajaran ditinjau dari segi media. Beberapa aspek yang menjadi penilaian dari ahli media, meliputi aspek penilaian, skala penilaian, saran dan kritik ahli materi terhadap buku ajar yang dikembangkan.

3. Angket Respon Siswa

Pemberian angket kepada peserta didik bertujuan untuk mendapatkan masukan dari peserta didik terhadap buku ajar. Angket dalam siswa dikembangkan sesuai dengan indikator yang dibutuhkan. Aspek yang dimaksud yaitu, aspek bahasa, penyajian, dan kondisi. Angket berskala Likert dengan lima kategori penilaian, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), cukup setuju (CS) kurang setuju (KS) dan tidak setuju (TS).

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Validasi Buku Ajar

Instrumen yang digunakan untuk menganalisis validasi adalah angket penilaian. Analisis data pada tahap ini meliputi analisis deskriptif kualitatif. Data kualitatif berupa masukan dan saran perbaikan bahan ajar dari ahli materi, media dan bahasa dideskriptifkan secara deskriptif kualitatif sebagai panduan untuk merevisi bahan. Sedangkan data kuantitatif atau data numerik dari penghitungan angket validasi. Menghitung rata-rata data angket respon validator dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} \text{ Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

2. Analisis Kepraktisan Buku Ajar

Analisis kepraktisan dinilai berdasarkan respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Praktis jika mudah dipakai oleh semua pengguna khususnya

siswa. Bahan ajar dikatakan praktis jika memiliki kategori dengan baik seperti berikut: 1) Tulisan pada bahan ajar dapat dibaca dengan mudah; 2) Kegiatan pada bahan ajar dilaksanakan secara runtut dan dapat melatih keterampilan; 3) penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD); 4) Gambar menunjukkan makna dari definisi masalah yang disajikan; 5) penggunaan buku ajar membuat siswa termotivasi dalam pembelajaran; 6) tampilan bahan ajar menarik; 7) Bahan ajar membantu menyelesaikan materi; 8) Tingkat kesulitan soal pada bahan ajar sesuai dengan kondisi siswa; 9) kesimpulan memberikan penjelasan yang singkat dan jelas; 10) referensi jelas dan terpercaya. Uji kepraktisan buku ajar ditentukan dengan cara menghitung rata-rata hasil pengisian lembar kepraktisan oleh siswa. Menghitung rata-rata kepraktisan data angket respon siswa terhadap bahan ajar dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$RV = \frac{\sum_{i=1}^n Bi}{n}$$

Keterangan:

RV : Rata-rata kevalidan.

$\sum_{i=1}^n Bi$: Jumlah skor penilaian Ke-i

n : Banyak aspek yang dinilai

3. Analisis Keefektifan Buku Ajar

Analisis keefektifan buku ajar menggunakan Uji-t yakni dengan membandingkan hasil uji produk pada kelas eksperimen menggunakan buku ajar dari peneliti dan pada kelas kontrol menggunakan buku ajar dari sekolah. Analisis uji-t menggunakan SPSS 22.0.

HASIL

1. Analisis kevalidan Buku ajar

Pada tahap ini buku ajar diperiksa dan divalidasi oleh pakar (Guru dan Dosen) yang sudah berpengalaman dalam bidang pendidikan biologi. Pendapat berupa komentar dan saran perbaikan dari validator dijadikan bahan untuk memperbaiki bahan ajar sehingga diperoleh desain yang valid dan berkualitas baik.

Kevalidan buku ajar divalidasi oleh empat orang pakar yang terdiri dari dua orang dosen dan dua orang guru. Kevalidan bahan ajar ditentukan berdasarkan pendapat validator, dan dikatakan valid jika nilai rata-rata pada angket respon berada pada kategori valid berdasarkan pengkategorian kevalidan bahan ajar. Hasil analisis validasi mengenai kelayakan produk buku ajar yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Analisis Respon Validator Terhadap Buku Ajar

No	Validator	Rata-rata	Interval	Kategori
1.	V.I	75,65	$61 \leq \bar{x} \leq 80$	Valid
2.	V.II	79,13	$61 \leq \bar{x} \leq 80$	Valid
3.	V.III	82,60	$80 \leq \bar{x} \leq 100$	Sangat Valid

4.	V.IV	80,86	$80 \leq \bar{x} \leq 100$	Sangat Valid
Jumlah		318,24		
Rata-rata		79,56	$61 \leq \bar{x} \leq 80$	Valid

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat penilaian validasi yang dilakukan oleh 4 orang pakar yaitu 2 dosen biologi Pascasarjana UMB dan 2 guru biologi di SMP diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata buku ajar terletak pada interval $61 \leq \bar{x} \leq 80$ dengan nilai rata-rata dari keempat validator sebesar 79,56 dengan kategori valid. Dari data tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa buku ajar dinyatakan valid.

2. Analisis Kepraktisan buku ajar

Kepraktisan buku ajar diperoleh dari respon angket yang diberikan kepada siswa setelah berakhir pembelajaran, respon berupa nilai yang dapat menyatakan kepraktisan dalam beberapa kategori. Data angket akan diambil rata-rata dan akan di analisis serta dibandingkan dengan kriteria pengkategorian kepraktisan bahan ajar. Berdasarkan pengisian lembar kepraktisan penggunaan buku ajar yang dikembangkan, berikut adalah data dan hasil analisis penggunaan buku ajar

a. Analisis kepraktisan tahap one-to-one

Berdasarkan hasil penilaian lembar kepraktisan pada uji *one-to-one*, kepraktisan buku ajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Analisis Kepraktisan Buku Ajar Tahap *One-To-One*

Jumlah Siswa	\sum s Perolehan siswa j siswa	Kategori Kepraktisan
6	4,2	Sangat Praktis

Dari tabel diatas dapat dilihat rata-rata skor keterlaksanaan buku ajar pembelajaran pada *one to one* berkisar diantara kategori Sangat praktis, buku ajar berada pada interval $3 \leq RK \leq 4$. Rata-rata hasil analisis respon pada buku ajar adalah 4,2 berada pada kategori sangat praktis.

b. Kepraktisan pada tahap *small group*

Berdasarkan analisis lembar kepraktisan pada *small group*, data tentang penggunaan buku ajar yang dikembangkan maka hasil analisis kepraktisan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Analisis Kepraktisan Buku Ajar Tahap *small group*

Jumlah Siswa	\sum s Perolehan siswa j siswa	Kategori Kepraktisan
20	3,7	Praktis

Dari tabel 3. diketahui bahwa buku ajar berada pada interval skor $3,25 \leq \bar{x} < 4$ kategori praktis. Dengan nilai rata-rata sebesar 3,7 dapat ditarik kesimpulan bahwa data angket respon siswa terhadap buku ajar pada tahap *small group* berada pada kategori praktis.

3. Analisis hasil belajar/ hasil ke efektifan

1) Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

Pengembangan hasil buku ajar yang sudah dilakukan revisi dan validasi untuk digunakan, maka buku ajar tersebut siap di uji cobakan pada tahap *small group* untuk tahap uji ke efektifan dengan subjek sebanyak dua kelas setelah konsultasi dengan guru kelas biologi yang ada di SMP Negeri 06 Seluma, ada dua kelas yang ditunjukkan sebagai sampel untuk pengujian produk yang di kembangkan.

Uji-t digunakan untuk membandingkan hasil uji produk pada kelas eksperimen menggunakan buku ajar dari peneliti dan pada kelas kontrol menggunakan buku ajar dari sekolah. Data hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh melalui alat evaluasi setelah berakhirnya proses pembelajaran. Hasil tes yang diperoleh siswa secara singkat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Data Analisis Berpikir Kritis

Kelas	Skor Perolehan Siswa	$\frac{\sum_i^n = 1 B_i}{n}$	Kategori
Eksperimen	406	2,61	Tumbuh
Kontrol	345	2,22	Tidak Tumbuh

Berdasarkan tabel 4. dapat dilihat kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen berada dalam kategori tumbuh dengan nilai total rata-rata sebesar 2,61 berada pada interval $2 \leq \bar{x} \leq 4$. Sedangkan pada kelas kontrol berada pada kategori tidak tumbuh dimana pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata 2,22 berada pada interval $1 \leq \bar{x} \leq 2,5$ kategori tidak tumbuh. Untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh antara penggunaan buku ajar yang dikembangkan dengan buku dari sekolah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa digunakan teknik analisis menggunakan perhitungan *independen sample t-test*.

Sebelum dilakukan uji *t-test* terlebih dahulu dilakukan prasyarat yakni uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas data kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	,118	31	,200*
Kontrol	,126	31	,200*

Berdasarkan tabel 5. uji normalitas berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,200 artinya lebih besar dari $\alpha = 0,05$ (Sig. 0,200 > 0,05). Hal ini menunjukkan data kemampuan berpikir kritis siswa berdistribusi normal. Setelah diketahui data berdistribusi normal

selanjutnya dilakukan uji *homogenitas varians* menggunakan uji *levene statistic*. Hasil uji *homogenitas varians* kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Uji Homogenitas Varians Berpikir Kritis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,160	1	60	,286

Berdasarkan tabel 6 uji *homogenitas varians* kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,286 artinya lebih besar dari $\alpha = 0,05$ (Sig. 0,286 > 0,05). Sehingga dapat ditarik kesimpulan data kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol mempunyai varians yang homogen. Setelah diketahui data berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen selanjutnya dilakukan uji *t-test independen sample test* untuk melihat pengaruh buku ajar yang dikembangkan. Berikut hasil uji *t-test* kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Uji *t-test* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

<i>Independent Samples Test</i>			
<i>t-test for Equality of Means</i>			
<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>
3,171	60	,002	1,96774
3,171	56,228	,002	1,96774

Berdasarkan tabel 7. data uji *t-test* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol memperoleh nilai signifikansi [Sig. (2-tailed) sebesar 0,002 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ (0,002 < 0,05). Dari data tersebut dapat ditarik kesimpulan terdapat pengaruh buku ajar yang dikembangkan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

PEMBAHASAN

1. Kevalidan Buku Ajar

Berdasarkan hasil validasi kelayakan buku ajar yang dilakukan oleh empat orang validator terhadap buku ajar untuk menumbuh kembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah telah dilakukan beberapa kali revisi dan akhirnya dinyatakan valid oleh validator. Dikatan Valid karena bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku, sesuai dengan karakter siswa, urutan materi sesuai dengan alur belajar dibuat secara sistematis, memuat keterampilan berpikir kritis, bahan ajar sesuai dengan perkembangan siswa SMP dan telah sesuai isi dan konstruk.

Hal ini sesuai dengan pendapat Dewi dkk (2013) menyatakan perangkat pembelajaran dikatan valid jika

memenuhi 3 faktor, diantaranya: 1) komponen-komponen perangkat pembelajaran telah sesuai dengan indikator/deskriptor yang telah ditetapkan pada instrument validitas perangkat pembelajaran, 2) perangkat pembelajaran berhasil dikembangkan sesuai aspek-aspek pengukuran validitas, yaitu telah memenuhi validitas isi dan validitas konstruk, 3) perangkat pembelajaran disusun sesuai tuntutan kurikulum disekolah.

Didukung pula oleh pendapat Muhammadi dkk (2018) menyatakan bahan ajar dikatakan valid dikarenakan telah sesuai isi (*content*) dan konstruksinya (*construct*) yakni sesuai dengan tuntutan kurikulum, penyajian materi telah sesuai dengan indikator yang dirumuskan dengan perkembangan peserta didik, isi bahan ajar sesuai dengan materi, bahasa dalam bahan ajar menggunakan kalimat yang sederhana dan jelas, dan memiliki desain warna yang menarik sehingga memotivasi peserta didik mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Walaupun sudah di kategorikan valid namun tetap dilakukan revisi sesuai komentar dan saran dari validator untuk penyempurnaan produk yang dikembangkan.

2. Kepraktisan Buku Ajar

Untuk melihat kepraktisan pengembangan buku ajar pada materi sistem pernapasan pada manusia dengan model pembelajaran *kontekstual teaching and learning* untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. Peneliti menggunakan lembar respon siswa untuk mengukur kepraktisan dari buku ajar.

Kepraktisan buku ajar diperoleh dari respon siswa dan keterlaksanaan pembelajaran (Khotimah dan Suprianto., 2017). Bahan ajar dikatakan praktis berdasarkan angket respon siswa dan penilaian guru jika minimal kategori yang dicapai adalah baik (Rusnilawati dan Gustiana., 2017).

Data dari respon siswa untuk melihat kepraktisan lembar kerja siswa diperoleh dari lembar respon siswa yang dijadikan subjek penelitian pada uji *one-to-one* berjumlah 6 orang siswa dan 20 orang siswa pada uji *small group*. Siswa diminta untuk mengerjakan buku ajar, mengisi respon dan memberikan komentar serta saran terhadap penggunaan buku ajar. Pada bahan ajar ini dikatakan praktis karena buku ajar yang dikembangkan memudahkan siswa mengikuti proses pembelajaran bahasa dan kalimat yang digunakan mudah di baca dan dipahami tampilan dan warna pada gambar membuat siswa tertarik untuk belajar.

Bahan ajar yang dikatakan praktis jika perangkat pembelajaran tersebut terlaksana dengan baik dan mudah digunakan (Hamimi dkk., 2018). Senada dengan pendapat Setiawati dkk (2017) menyatakan bahan ajar praktis jika produk yang dihasilkan mudah digunakan oleh pengguna, dalam hal ini adalah siswa. Kurniasih & Rahayu (2017) menyatakan aspek

kepraktisan dapat diketahui dari analisis angket respon siswa terhadap perangkat pembelajaran meliputi tanggapan terhadap penggunaan, materi, tampilan, bahasa, dan tulisan

Berdasarkan uraian di atas dilihat dari hasil validasi oleh pakar, hasil kepraktisan pada tahap *one to one* dan *small group* maka disimpulkan bahwa buku ajar model pembelajaran *kontekstual teaching and learning* untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis pada materi sistem pernapasan pada manusia sudah valid, praktis, dan bisa dilakukan untuk uji efektifan.

3. Keefektifan Buku Ajar

Uji keefektifan buku ajar diketahui dari hasil belajar siswa setelah pembelajaran. Uji keefektifan dilakukan pada dua kelas, yakni satu sebagai kelas eksperimen menggunakan buku ajar yang dikembangkan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol menggunakan buku ajar lama. Masing-masing kelas diberikan tes evaluasi untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis.

Siswa pada masing-masing kelas telah diberikan perlakuan yang berbeda, pada kelas eksperimen di ajarkan menggunakan buku ajar untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan dan kelas kontrol menggunakan buku ajar dari sekolah. Pada akhir pembelajaran masing-masing kelas diberikan test essay untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan buku ajar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Dari analisis data setelah pembelajaran dilaksanakan diperoleh hasil bahwa kedua kelas secara umum terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata dan juga uji statistik kedua kelas seperti berikut ini:

a. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Antara Buku Ajar Yang Baru dikembangkan Dengan Buku Digunakan Sekolah

Berdasarkan data hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen menggunakan buku ajar untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis menggunakan model *kontekstual teaching and learning* lebih baik dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari nilai rata-rata pada kedua kelas.

Hasil kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen menggunakan buku ajar model *kontekstual teaching and learning* lebih baik dikarenakan buku ajar yang digunakan memuat soal-soal dan studi kasus yang dirancang sesuai indikator berpikir kritis Ennis (1995) yang meliputi soal memahami, menganalisis,

mengevaluasi pemecahan masalah, memberikan alasan. Sesuai dengan pendapat Pangesti (2012) menyatakan agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa bahan ajar dilengkapi indikator pada pembelajaran biologi yakni mengidentifikasi, mengemukakan solusi permasalahan dan membuat rancangan serta dilengkapi fakta, konsep, prosedur, ilustrasi dan contoh.

Didukung pula oleh pendapat Azima (2018) menyatakan bahan ajar dimuat soal-soal yang menghadapkan siswa dengan permasalahan secara langsung yang merujuk pada teknik-teknik investigasi atas permasalahan yang ada, memperoleh pengetahuan baru dan mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya dengan begitu akan memacu rasa ingin tahu siswa sehingga dengan rasa ingin tahu tersebut dapat menumbuhkan dan melatih berpikir kritis pada diri siswa.

Lebih lanjut menurut Zakiyah (2012) dalam bahan ajar dikembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui kompetensi dasar, kompetensi dasar kemudian dikembangkan dalam bentuk indikator dan langkah pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir kritis. Sejalan dengan pendapat Haroen dkk (2016) menyatakan perangkat pembelajaran yang baik memiliki komponen-komponen yang menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif peserta didik pada pembentukan pengetahuan.

Proses pembelajaran di kelas siswa sudah dilatih melalui menjawab permasalahan dan soal yang ada dalam buku yang dikembangkan yang memuat kemampuan berpikir kritis. Adanya suatu permasalahan yang dihadirkan dalam bentuk pemahaman yang kritis dalam buku ajar membantu siswa untuk berlatih berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis bukanlah pembawaan manusia sejak lahir namun bisa ditumbuhkembangkan (Lambertus dkk., 2014).

Kemampuan berpikir kritis harus dilatihkan kepada siswa karena berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menganalisis pikirannya dalam menentukan pilihan dan menarik kesimpulan dengan cerdas (Nuryanti dkk., 2018). Menurut Mahmuzah (2015) menyatakan kemampuan berpikir kritis merupakan komponen penting yang harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran, hal ini dimaksudkan agar siswa mampu membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah.

Usaha untuk menumbuhkan berpikir kritis dalam pembelajaran berkaitan dengan usaha untuk menumbuhkan kepekaan siswa untuk mengumpulkan informasi dan menggunakannya untuk bereaksi terhadap situasi tersebut (Suhartini & Martyanti., 2017). Dengan demikian siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang ditemuinya dengan

pemikiran yang kritis dan baik dalam cara penyelesaiannya.

Wahyuni (2015) dalam penelitiannya menyatakan terjadi peningkatan berpikir kritis siswa secara signifikan dibandingkan sebelum menggunakan bahan ajar IPA yang dikembangkan dalam penelitiannya, disebabkan karena perubahan penggunaan bahan ajar yang melatih siswa dalam meningkatkan berpikir kritis, terutama dalam 7 langkah yang dapat mengajak siswa untuk turut aktif dalam proses pembelajaran, yaitu 1) mengklasifikasi, 2) mengasumsi, 3) memprediksi, 4) menghipotesis, 5) menganalisis, 6) menyimpulkan dan, 7) mengevaluasi. Senada dengan pendapat Pebriani dkk (2015) menyatakan berdasarkan nilai rata-rata kelas kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen yakni siswa yang menggunakan buku ajar yang dikembangkan lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis dari pada kelas kontrol, disebabkan adanya adanya perubahan pola kebiasaan belajar dan pola pikir siswa.

Demikian juga menurut Sitohang & Sibuea (2015) menyatakan penyebab terjadinya perbedaan skor rata-rata hasil belajar (kemampuan berpikir kritis) antara kelas eksperimen menggunakan buku ajar yang dikembangkan dengan kelas kontrol menggunakan buku dari sekolah yaitu; buku ajar berbasis kontekstual menawarkan pembelajaran yang berpotensi kuat meningkatkan kualitas pembelajaran, buku ajar yang dikembangkan berdasarkan teori belajar, proses belajar terjadi karena sinergi memori jangka pendek dan jangka panjang diaktifkan melalui penciptaan faktor eksternal yaitu lingkungan belajar, bahwa belajar lebih bermakna bila materi dikaitkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka.

Manurut Witriana (2017) meningkatnya hasil belajar dalam hal berpikir kritis pada kelas eksperimen dikarenakan pembelajaran dengan buku ajar pendekatan kontekstual membuat siswa lebih aktif dan termotivasi dalam pembelajaran buku ajar dengan pendekatan kontekstual memuat tujuh komponen kontekstual yang mempermudah siswa dalam mempelajari materi sehingga siswa menjadi semangat dan tertarik untuk mempelajarinya. Lebih lanjut menurut Arafah dkk (2012) menyatakan bahan ajar yang dikembangkan berbasis berpikir kritis membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, mudah dan menyenangkan untuk dipelajari siswa sehingga pada evaluasi akhir ketuntasan belajar siswa mengalami kenaikan.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan produk bahan ajar berupa buku ajar untuk menumbuhkan

kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah pada materi system pernapasan pada manusia. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Buku Ajar yang dikembangkan pada penelitian ini dapat dikategorikan valid.
2. Buku Ajar yang dikembangkan pada penelitian ini dapat dikategorikan praktis
3. Buku Ajar yang dikembangkan pada penelitian ini dapat dikategorikan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arafah, S, F. Ridlo, S & Priyono, B. 2012. Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis Pada Materi Animalia. *Unnes Journal Of Biology Education*. 1 (1): 47-53.
- Azima & Nasral. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan saintifik Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif, dan Reflektif Siswa Pada Pembelajaran Biologi di SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi*. 6 (6): 8-16.
- Daryanto & Karim, S. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gavamedia.
- Depari, B, V, T. Manurung, B & Sudibyoy, M. 2016. Pengembangan buku ajar biologi topik ekologi kelas VII SMP Berbasis penemuan terbimbing dengan memanfaatkan lingkungan kebun sayur. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6 (1): 233-241
- Ennis, R. H. (1995). *Critical Thinking*. United States of Amerika. University of Illinois.
- Hafiz, A. 2015. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Alquran dan Hadist. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*. 1 (1): 29-42
- Hamimi, L. Ikhsan, M. & Abidin, Z. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pembuktian Menggunakan Model Pembelajaran Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Geometrika Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Didaktik Matematika*. 5 (1): 16-26.
- Haroen, Z, A. Rosa, N, M & Nursa, F, P. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konstektual Kimia SMA Untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis. *Pros Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM*. 735-740.
- Kartimi & Liliarsari. 2012. Pengembangan alat ukur berpikir kritis pada konsep termokimia untuk siswa SMA peringkat atas dan menengah. *Jurnal pendidikan IPA Indonesia*. 1 (1): 21-26.
- Kurniasih, D & Rahayu, H, M. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Analitik materi Kromatografi Berorientasi Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. 8 (2): 31-40
- Lambertus. Anggo, M. & Suddin, S. 2014. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Pembelajaran Problem Posing. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5 (1): 92-101.
- Muqodas, R, Z. Sumardi, K. & Berman, E, T. 2015. Desain Pembuatan Bahan Ajar Berdasarkan Pendekatan Saintifik Pada mata Pelajaran Sistem Dan Intalasi Refrigerasi. *Jurnal of mechanical engineering education*. 2 (1): 116-115.
- Nawawi, S. 2016. Potensi Model Pembelajaran Challenge Based Learning Dalam Memperdayakan Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding seminar nasional*. 1 (1): 153-164.
- Novitasari, A, T. 2015. Pengembangan Pemikiran Kritis Dan Kreatif Dalam Pembelajaran Ekonomi Dengan Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL). *Prosiding seminar nasional*.
- Nuryanti, L. Zubaidah, S. & Diantoro, M. Analisis Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*. 3 (2): 155-158
- Pangesti, F. 2012. Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Berpikir (Kritis dan Kreatif) Berbahasa Indonesia SMA Melalui Lintas Mata Pelajaran. *Universitas Malang*. 1-11
- Prasetyo, N, A & Perwiraningtyas, P. 2017. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Matakuliah Biologi Universitas Tribhuwana Tungadewi. *Jurnal pendidikan biologi Indosnesia*. 3 (1): 19-27.
- Sani, R, A. 2014. *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Setiawati, E. Rahayu, H, M & Setiadi, A, E. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Modul Pada Materi Animalia Kelas X SMAN 1 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*. 4 (1): 47-57.
- Sholahuddin, A. 2011. Pengembangan Buku Ajar Kimia Kelas X Berbasis Reduksi Didaktik: Uji Kelayakan di SMA Negeri Kota Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 17 (2): 165-177.
- Sitohang, C & Sibuea, A, M. 2015. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Konstektual Dengan Tema "Sehat Itu Penting". *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*. 2 (2): 169-179.
- Subriato, H. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Pada Materi Monera Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning di SMA Kota Bengkulu. *Tesis*.

- Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Bengkulu.
- Sudarsiman, S. 2015. Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimilisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*. 2 (1): 29-35.
- Suhartini & Martyanti, A. 2017. Meningkatkan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Gantang*. 2 (2): 105-111.
- Sukinah. 2016. Penerapan Model Constektual Teaching And Learning Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Prestasi Matematika Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan*. 1 (2): 190-204..
- Suwarni, E. 2015. Pengembangan buku ajar berbasis lokal materi keanekaragaman laba-laba di kota Metro sebagai sumber belajar alternatif. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6 (2): 88-92.
- Wahyuni, S. 2015. Pengembangan bahan ajar IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal materi dan pembelajaran fisika*. 5 (2): 47-51.
- Wajiko & Suprihatin, S. 2016. Implementasi pendekatan kontekstual teaching and learning (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal pendidikan ekonomi um metro*. 4 (2): 43-49
- Witriana. 2017. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Constektual Teaching and Learning (CTL) Materi Program Linier Kelas XI MA Madani Alaudin Pao-pao. *Tesis*. Universitas Islam Negeri Alaudin Makasar. Makasar.
- Zakiyah, M. 2012. Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Menulis Karya Ilmiah di SMA/MA Kelas XI. Universitas Negeri Malang. 1-9
- Zulkardi. 2006. Formative Evaluation : What, Why, When and How. Diakses dari:<http://www.oocities.org/zulkardi/books.html>. 27 Oktober 2018.