

## Pengembangan Buku Ajar untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan 4C (Critical, Creative, Collaborative, Communicative) melalui Model PBL pada Pembelajaran Biologi di SMP 5 Seluma

Deti Susanti<sup>1,2)</sup>, Risnanosanti<sup>1)</sup>

<sup>1</sup>Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Bengkulu

<sup>2</sup>SMP Negeri 05 Seluma, Bengkulu

<sup>1</sup>Email: detisusanti1982@gmail.com

**Abstrak-**Penelitian ini bertujuan mengembangkan buku ajar biologi kelas VIII SMP untuk menumbuhkembangkan kemampuan 4C melalui model *problem based learning* (PBL). Buku Ajar ini memuat langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL) dan indikator dari kemampuan 4C. Pengembangan buku ajar menggunakan model pengembangan Four-D, yang terdiri atas 4 tahap utama yaitu penentuan (Define), perancangan (Design), pengembangan (Develop), dan penyebaran (Disseminate). Subjek uji coba terdiri dari 1 sekolah dengan kategori yang sama yaitu SMP N 5 Seluma. Uji coba terbatas dilaksanakan di kelas VIII2, VIII3, dan VIII6 yang masing-masing lima siswa yang mewakili masing-masing kelas. Sedangkan untuk uji luas dilakukan di SMP Negeri 5 kelas VIII 1. Instrumen penilaian menggunakan adalah hasil validasi ahli, angket respon peserta didik, dan hasil kemampuan kemampuan 4C peserta didik. Data hasil uji luas dianalisis dengan menggunakan uji-t (*Paired Sample Test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pengembangan buku ajar terhadap kemampuan kemampuan 4C peserta didik. Hasil penelitian diperoleh bahwa buku ajar yang dikembangkan telah valid, praktis dan efektif dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di SMP.

**Kata Kunci:** Buku Ajar, *Problem Based Learning* (PBL), kemampuan 4C.

### PENDAHULUAN

Dalam mengintegrasikan Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) didalam pembelajaran. Karakter yang diperkuat terutama 5 karakter, yaitu: religius, nasionalis, mandiri, gotong royong, dan integritas. Nilai-nilai dalam karakter yakni religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif mandiri, demokrasi, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, bersahabat, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial dan tanggung jawab. Disekolah-sekolah kenyataannya nilai-nilai tersebut masih sulit di nilai. Karena saat ini tidak hanya mata pelajaran agama dan pendidikan kewarganegaraan saja namun setiap mata pelajaran harus menerapkan nilai-nilai tersebut.

Gerakan PPK perlu mengintegrasikan, memperdalam, memperluas, dan sekaligus menyelaraskan berbagai program dan kegiatan pendidikan karakter yang sudah dilaksanakan sampai sekarang. Pengintegrasian dapat berupa pemaduan kegiatan kelas, luar kelas di sekolah, dan luar sekolah (masyarakat/komunitas) pelibatan secara serempak warga sekolah, keluarga, dan masyarakat. Menurut Atmawati (2018) bahwa Penguatan Pendidikan Karakter terbagi menjadi tiga yakni pendidikan karakter berbasis kelas, sekolah dan masyarakat.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 103 tahun 2014 tentang pembelajaran siswa dasar pendidikan dasar dan menengah bahwa muatan rencana pelaksanaan pembelajaran kurikulum 2013 revisi 2017 yang disusun harus muncul 4 macam yakni pendidikan penguatan karakter, literasi sekolah, keterampilan abad 21 atau 4C

(Creative, Critical thinking, Communicative, dan Collaborative), dan HOTS (Higher Order Thinking Skill. Menurut Mansur (2017) kualitas pendidikan berkaitan dengan proses pembelajaran dikelas sehingga melibatkan peserta didik berperan aktif didalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi peserta didik.

Kreatif merupakan pembelajaran yang menekankan pada suatu gagasan yang tidak menuntut sesuai dengan buku catatan, ataupun lainnya. Menurut Putra, dkk (2012) bahwa kemampuan berpikir kreatif yakni kemampuan untuk menumbuhkan suatu ide-ide atau gagasan baru. Kreatif berhubungan dengan menemukan dan menghasilkan.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang untuk menilai sesuatu secara orisinal. sedangkan menurut Anggita (2015) berpikir kritis mengacu pada apa yang diyakini terhadap sesuatu hal sehingga keputusan yang diambil didapati dari informasi yang akurat.

Komunikasi adalah sebuah kegiatan mentransfer sebuah informasi baik secara lisan maupun tulisan meyakinkan informasi Saudara diterima. Menurut Hodyyanto (2017) bahwa kemampuan komunikasi adalah kemampuan siswa menyampaikan ide baik secara lisan maupun secara tulisan.

*Collaborative* (kolaborasi) adalah kemampuan berkolaborasi atau bekerja sama, saling bersinergi, beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggungjawab, bekerja secara produktif dengan yang lain, menempatkan empati pada tempatnya, menghormati

perspektif berbeda. Menurut Apriono (2013) menyatakan bahwa pembelajaran kolaboratif berorientasi pada peserta didik yang tingkat kognitifnya rendah sehingga mempengaruhi peserta didik satu dengan yang lainnya.

Di sekolah menengah pertama negeri 5 seluma pada mata pelajaran biologi telah adanya buku ajar dalam proses pembelajaran namun belum terdapat / tergambar dengan jelas komponen untuk menumbuhkan kemampuan 4C yakni critical, creative, collaborative dan communicative dalam proses pembelajaran dengan nilai rata-rata hasil belajar yang kurang baik. Pada mata pelajaran biologi siswa harus berhadapan dengan materi disemester II. Keadaan yang seperti itu dapat mempengaruhi kurang adanya kemampuan dalam berfikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Siswa dituntut untuk lebih antusias, aktif dalam berpikir dan mencari informasi. Karena semuanya itu merupakan pondasi utama dalam membentuk kepribadian yang mandiri serta inovatif ketika dia terjun ke dunia masyarakat. Proses pembelajaran dikelas, masih ada permasalahan-permasalahan yang perlu adanya solusi untuk mengatasainya. Ini adalah salah satu contoh isi buku yang belum memuat kemampuan 4C.

Buku ajar merupakan bagian yang penting dalam keberlangsungan kegiatan belajar mengajar karena bahan ajar merupakan sebagai sumber belajar baik bagi siswa maupun bagi guru. Menurut Hanifah (2014) bahwa buku ajar merupakan salah satu penunjang pencapaian tujuan pembelajaran dan untuk mengetahui bagaimana peran buku ajar yang berkualitas. Menurut Pasaribu & Saparini (2017) menyatakan bahwa bahan ajar merupakan salah satu bagian dari proses pembelajaran sehingga harus disusun secara sistematis. Dari buku ajar terdapat permasalahan paling pokok yaitu mengenai bahan ajar yang selama ini digunakan oleh guru yang belum berhasil secara optimal. Dalam bahan ajar yang telah ada masih adanya kekurangan yaitu (1) belum adanya kelengkapan dalam perlengkapan bahan ajar (2) dalam bahan ajar sudah adanya keterkaitan untuk menumbuhkan kemampuan 4C, namun kata-katanya masih membingungkan siswa (3) evaluasi yang diberikan masih belum dikategorikan untuk menumbuhkan kemampuan 4C.

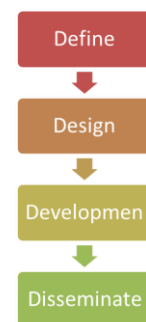
Kegiatan pembelajaran disekolah belum tersedia buku yang cocok yang disertai model pembelajaran yang tepat. Salah satunya adalah model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Menurut Triwahyuni, dkk (2015) menyatakan bahwa model Problem Based Learning adalah pembelajaran yang berfokus pada pembelajaran siswa dan bukan pada pengajaran guru atau berbagai situasi bermasalah yang autentik dan

bermakna kepada peserta didik, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. Sedangkan menurut Lestari, dkk (2015) menyatakan bahwa Problem Based Learning adalah metode pendidikan yang mendorong siswa untuk mengenal cara belajar dan bekerjasarna dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah dalam kehidupan. Model Pembelajaran Berbasis Masalah cocok digunakan dalam pembelajaran biologi, karena model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan pemahaman peserta didik tentang apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah-masalah yang lebih kompleks.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian "pengembangan buku ajar untuk menumbuhkembangkan kemampuan 4C (critical, creative, collaborative, communicative) melalui model pembelajaran problem based learning pada pembelajarn biologi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Seluma."

**METODE**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian dan pegembangan (Research and Development). Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model yang diadaptasi dari Sugiyono (2012). Model yang digunakan meliputi langkah-langkah penelitian dan pengembangan seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah Metode Reasearch and Development (Sugiyono, 2012)

Penelitian ini dilakukan diSMP Negeri 5 Seluma pada kelas VIII semester II dengan mata pelajaran IPA Biologi pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

**Instrumen penelitian.** Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam uji coba adalah sebagai berikut: 1. Lembar validasi kelayakan

buku ajar. Buku ajar yang dikembangkan diuji kelayakannya oleh ahli pakar, yang terdiri atas ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain. Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari para ahli terhadap buku ajar pada pelajaran IPA Biologi. Hasil penilaian ini dijadikan dasar untuk mengetahui tingkat kelayakan buku ajar siswa. 2. Lembar kepraktisan penggunaan buku ajar Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap buku ajar. Pengisian angket ini dilakukan pada uji coba skala terbatas dan uji coba skala luas. Angket ini akan berisi pada tanggapan siswa tentang kesukaran isi buku ajar siswa, kemudahan isi buku ajar siswa, dan ketepatan dalam pembelajaran. 3. Lembar Tes Buku ajar. Lembar tes buku ajar digunakan untuk melihat kemampuan berfikir siswa mata pelajaran IPA biologi berbasis Problem based learning yang dikembangkan. Soal yang dibuat berdasarkan indikator berfikir kritis serta berdasarkan tingkatan soal kemampuan berpikir kritis dimana kemampuan berfikir kritis siswa masuk kedalam tingkatan HOTS. Dimana semuanya itu terdiri dari siswa mampu Menganalisis diantaranya: memilah, membedakan dan membagi. Mensintesis diantaranya: merangkai, merancang dan mengatur. Mengevaluasi diantaranya: mengeritik, menilai, mengira-ngira, memecahkan masalah.

**Model Pengembangan dan Prosedur Pengembangan.** Model pengembangan Model Pembelajaran mengadopsi model pengembangan 4-D (four-D). Model 4-D terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu define, design, develop, dan disseminate. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap develop saja. Selanjutnya produk modul dan lembar kerja siswa akan divalidasi oleh ahli pakar lalu dilakukan simulasi dan kemudian akan diujicoba pada siswa kelas VIII. Pada saat ujicoba akan dilihat cara kemampuan 4C siswa terhadap produk pengembangan buku ajar.

**Prosedur Pembelajaran.** Pada penelitian ini proses pembelajaran dikelas menggunakan strategi pembelajaran Problem Based Learning dimana proses pembelajarannya berdasarkan simtaks pembelajaran Problem Based Learning.

**Analisis Data.** Analisis data akan dilakukan untuk memperoleh bahan ajar yang valid dan praktis. Produk yang akan dianalisis kevalidan dan kepraktisan adalah buku ajar siswa. Uji aliditas dilakukan kepada ahli validator yaitu 2 dosen ahli validasi yang akan diberikan angket penilaian validasi dengan diberikan pertanyaan menyangkut kualitas isi buku ajar siswa yang dikembangkan. Pada penilaian pengembangan yang diberikan terhadap validato menggunakan pendekorasi 1-4 dengan kategori 1 tidak sesuai dengan yang

dikembangkan, 2 kurang sesuai, 3 sesuai, dan 4 sangat sesuai dengan yang dikembangkan. Penilaian akan diakumulasi dan penskoran akan dilanjutkan kepada uji validasi menggunakan program SPSS guna memperkuat kualitas dari hasil validator terhadap buku ajar siswa yang dikembangkan. Uji kepraktisan buku ajar siswa dilihat dari respon siswa dan hasil dari uji coba yang diberikan pada siswa saat uji coba terbatas dan uji coba luas. Praktis jika mudah dipakai oleh semua pengguna terkhusus siswa. Uji keefektifan buku ajar menggunakan uji-t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Buku / Produk dalam Penelitian ini berupa buku ajar dengan model pembelajaran PBL yang dilakukan menggunakan prosedur pengembangan (Research and Development). Adapun langkah-langkah yang digunakan pada penelitian dan pengembangan, di antaranya adalah sebagai berikut :

Pendefinisian (define). Pada tahap pendefinisian merupakan adanya pemikirkan penetapan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan yang ada didalam proses pembelajaran yang sesuai dengan tetapan atau aturan-aturan yang berlaku didalam kurikulum. Pada tahap ini terdapat tiga analisis yang dilakukan, yaitu analisis permasalahan, analisis siswa, dan analisis tujuan pembelajaran.

Tahap Perencanaan (design). Tahapan ini menyiapkan perangkat pembelajaran dengan tahapan sebagai berikut: Pemilihan sumber belajar, yang merupakan bahan ajar siswa yang berupa buku ajar. Pemilihan format, format pembelajaran yang dikembangkan berorientasi problem based learning. Rancangan awal buku ajar siswa penyusunan rancangan bahan ajar akan menghasilkan draft buku ajar. Pada tahap ini juga disiapkan lembar kepraktisan siswa yang digunakan untuk mengathui kepraktisan buku ajar hasil desain Pengembangan Buku Ajar Berbasis Problem Based Learning (PBL).

Tahap Pengembangan (Develop). Pada tahap pengembangan ini menghasilkan desain buku ajar yang berbasis Problem Based Learning (PBL) yang diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan 4C (Critical, Creative, Collaborative, Communicative) siswa. Pada tahap ini, dilakukan hal-hal sebagai berikut: a. Melakukan validasi ahli dan uji coba terbatas terhadap buku ajar dan instrumen. Setelah dilakukan penyusunan instrumen penelitian maka dilakukan validasi oleh ahli untuk mengetahui validitas isi dan uji coba di kelas terbatas. Instrumen penelitian sebelum digunakan, dilakukan uji homogenitas dan uji

normalitas. Hasil perbaikan (revisi) buku ajar yang tidak memenuhi syarat, tidak dilakukan uji coba lagi atau langsung digunakan untuk mengambil data tes awal.

- b. Melakukan revisi hasil validasi instrument.
- c. Melaksanakan ujicoba terbatas terhadap buku ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) yang dikembangkan.

Tahap Penyebaran (Disseminate). Pada tahap disseminate, desain buku ajar sampai pada tahap produksi akhir jika uji pengembangan menunjukkan hasil yang konsisten dan hasil penilaian ahli merekomendasikan komentar positif. Tahap disseminate akan dilakukan melalui penggunaan buku ajar pengembangan pada guru IPA (Biologi) lainnya di SMP Negeri 5 Seluma.

### 1. Buku Ajar

Desain produk dalam pembuatan produk yang berupa buku ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) yang dibuat baru oleh peneliti dengan refrensi awal dari buku ajar lama dari berbagai referensi, dimana buku ajar tersebut diperbaiki menjadi lebih baik dengan memadukan pengembangan karakter beserta penambahan kemampuan 4C ( critical, creative, collaborative, communicative) pada tiap materinya. Adapun dalam membuat desain buku ajar dijelaskan dalam Panduan Pengembangan Bahan Ajar yang disusun oleh Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah tahun 2008.

Kelayakan Isi, Penyajian, Bahasa, dan Kepraktisan Pengembangan Buku Ajar berbasis Problem Based Learning. Setelah dilakukan revisi produk tahap I maka dilakukan perbaikan dan dilakukan validasi kembali oleh validator ahli dan praktisi diperoleh beberapa masukan/ saran untuk perbaikan/revisi tahap II pada buku ajar. Berdasarkan masukan dari ahli dan praktisi, telah dilakukan beberapa perbaikan untuk buku ajar dan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam uji terbatas sesuai saran validator.

Tahap Uji terbatas. Pada tahap ini dilaksanakan secara paralel dimana untuk menguji kepraktisan buku ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) dilakukan oleh siswa. Data kepraktisan oleh siswa diperoleh dengan menggunakan angket kepraktisan. Dalam uji terbatas ini dilaksanakan di kelas VIII2, VIII3, dan VIII6 yang masing-masing lima siswa yang mewakili masing-masing kelas. Berikut nama-nama siswa pada uji terbatas ini adalah Chindy Andriani, Mesritda, Bambang, Fero Kawa, Dzaky Fernando, Rolan Putra, Dahlia Putri Soraya, Deva Oktarina, Tentri Amelia Rantika, Sita Bella, Rama Widaya, Revaldi Fransisko,

Sabrina Putri Hapsari, Lulu Angraini, Afrilina Sitomorang.

Tahap Kelayakan. Validitas produk pengembangan buku ajar berdasarkan validasi dari pakar bahan ajar dan ahli materi. Adapun hasil uji validitas terhadap produk pengembangan buku ajar dengan berbasis Problem Based Learning (PBL). Hasil validasi dari validator I yaitu pada indicator desain buku ajar termasuk dalam kategori layak dan untuk indikator isi juga pada kategori layak. Rata-rata dari validator dengan kedua indikator pengembangan buku ajar dikategorikan layak untuk diuji coba dengan presentasi 74, 12%.

Tahap Kepraktisan. Uji kepraktisan buku ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) dilakukan oleh siswa. Data kepraktisan oleh siswa diperoleh dengan menggunakan angket kepraktisan. Data lengkap hasil uji kepraktisan dalam uji terbatas dan uji luas dapat dilihat secara ringkas pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 1. Hasil Respon KepraktisanBuku Ajar oleh Siswa

No	Respon	Rata-Rata	Kategori
1	Siswa Uji Terbatas	3,04	Praktis
2	Siswa Uji Luas	3,72	Praktis
<b>Rata-Rata</b>		<b>3,38</b>	<b>Praktis</b>

Berdasarkan table di atas, terlihat bahwa hasil perhitungan pada uji coba terbatas setiap aspek penilaian kepraktisan terhadap buku ajar dengan rata-rata sebesar 3,38 pada kategori praktis. Menurut kriteria tersebut, maka buku ajar yang telah dikembangkan dapat disimpulkan bahwa buku ajar praktis digunakan sebagai bahan ajar.

### 2. Kemampuan 4C ( critical, creative, collaborative, communicative) Siswa

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kemampuan berpikir 4C ( critical, creative, collaborative, communicative) siswa dalam pengembangan buku ajar. Data kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dari data ujicoba terbatas dan ujicoba luas diperoleh dari tes yang dilakukan. Deskripsi data tersebut diatas dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Evaluasi Kemampuan Berfikir 4C

No	Kemampuan Berfikir Kritis	Rata-Rata	Kategori
1	Siswa Uji Terbatas	3,9	Sangat Kritis
2	Siswa Uji Luas	3,0	Kritis
<b>Rata-Rata</b>		3,45	Sangat Kritis

Dari tabel di atas diperoleh kategori kemampuan berpikir 4C siswa dapat diketahui terdapat uji terbatas 3,9 yang skornya termasuk kategori kritis, dan uji luas 3,0 masuk dalam kategori kritis. Dari hasil tersebut dapat diketahui kecenderungan skor kemampuan berpikir kritis siswa adalah kategori kritis.

Analisis data. Dari analisis data menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk uji homogenitas buku ajar dan kemampuan berpikir 4C siswa sebesar 0,820. Nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yang menunjukkan bahwa data tersebut homogen. Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara keterlaksanaan buku ajar dengan kemampuan berpikir 4C.

#### Pembahasan

Hasil penelitian dan pengembangan adalah produk buku ajar IPA (biologi). Langkah-langkah pengembangan ini melalui beberapa tahapan yaitu pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan bentuk awal produk (desain produk), uji lapangan dan revisi produk akhir. Hasil pengumpulan informasi melalui observasi dan hasil penelitian membuktikan buku ajar sebagai media yang sangat membantu dalam proses pembelajaran. Buku ajar dapat digunakan sebagai media alternatif yang efektif didasarkan atas hasil perhitungan N-gain yang ditinjau dari kenaikan hasil tes kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa serta terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan buku ajar (Asmuri, S., Andryaini A., & Rosmala, K., (2017) & Carollina, H., Darmuntia, k., & Asmyandiar, K. (2017)). Penelitian Pengembangan terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu define, design, develop, dan disseminate. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap develop. Buku ajar terdiri atas bagian awal, inti, dan penutup (Trianto, (2010)).

Selanjutnya dilakukan tahap perencanaan. Pada tahap ini dilakukan analisis pada kompetensi inti dan kompetensi dasar; analisis materi pembelajaran; menyusun peta kebutuhan; menentukan materi buku ajar, dan membuat kisi-kisi penilaian produk. Selanjutnya tahap pengembangan produk awal (desain produk) yang terdiri dari penyusunan buku ajar

berbasis Problem Based Learning (PBL) menumbuhkan kemampuan 4C (critical, creative, collaborative, communicative) siswa, setelah pengembangan produk selesai, maka diperoleh buku ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) meningkatkan kemampuan 4C (critical, creative, collaborative, communicative) siswa pada saat proses pembelajaran. Pengembangan bahan ajar yang digunakan ada sekolah dasar membantu siswa memiliki karakter yang baik, karakter dapat meningkat hingga 90% dengan mengembangkan media ajar berbasis PPK (Chrisyarani, D, D., & Yasa, A, D, (2018)). Menurut Hasanah (2012) PBL memiliki keunggulan sebagai model pembelajaran yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran, menantang kemampuan siswa untuk menemukan pengetahuan baru, meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa serta dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah. Senada dengan pendapat tersebut Lestari (2015) dimana Problem Based Learning (PBL) mempunyai keunggulan dimana siswa diberikan masalah mampu mengembangkan ide yang dimiliki, dan mampu memecahkan suatu permasalahan yang sudah diberikan pada saat proses belajar berlangsung

Pada tahap validasi, penilaian dan revisi, validasi produk yang pertama dilakukan oleh ahlimateri dan ahli media yang kemudian dilakukan revisi tahap I. Setelah dilakukan revisi tahap I, kemudian produk divalidasi lagi oleh ahli materi dan ahli media. Sehingga terdapat dua penilaian pada tahap validasi ahli materi dan ahli media, yaitu penilaian pra revisi dan pasca revisi. Berdasarkan saran dan komentar dari ahli materi maupun ahli media, masih dilakukan revisi hingga revisi tahap ke II setelah itu dilakukan uji coba terbatas dan dilakukan uji coba luas. Sesuai dengan metode pengembangan R&D. Buku ajar yang dihasilkan adalah buku ajar yang berbasis Problem Based Learning (PBL) yang memiliki kriteria sebagai berikut : 1. Buku ajar sesuai dengan panduan pembuatan buku ajar menurut Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah tahun 2008; 2. Materi pada Buku ajar telah disesuaikan dengan perkembangan Problem Based Learning (PBL); 3. Materi pada Buku ajar telah dibuat lebih aplikatif sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; 4. Buku ajar terdapat karakter mandiri dan gotong royong yang dicantumkan pada setiap pembahasan agar siswa yang belajar memiliki karakter sesuai yang diberikan; 5. Buku ajar terdapat informasi terkini atau terbaru tentang materi yang dipelajari ini bertujuan agar siswa dapat mengetahui materi dengan luas dan dapat menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari; 6. Buku ajar terdapat lembar kerja peserta didik yang diberikan setelah guru

menjelaskan ini bertujuan untuk siswa dapat melakukan diskusi bersama dengan temannya yang memancing karakter mandiri, gotong royong serta dapat meningkatkan kemampuan 4C

Berdasarkan angket respon ujicoba terbatas yang diberikan kepada peserta didik menunjukkan bahwa respon peserta didik SMP Negeri 5 Seluma dikategori praktis. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik merasa senang, tertarik, dan mudah memahami modul praktikum yang dikembangkan. Menurut Rosmalinda (2013) peserta didik memberikan respon positif terhadap modul praktikum yang dikembangkan. Artinya modul dapat diterima peserta didik dengan kemampuan kognitif yang beragam. Dan menurut Anggreini, N. W, Ristianti, N. P., & Wianti, N. P. (2013) karakteristik produk pendidikan yang memiliki kualitas kepraktisan yang tinggi apabila ahli dan guru mempertimbangkan produk itu dapat digunakan dengan mudah bagi guru dan peserta didik untuk mengguankan produk tersebut. Sedangkan menurut Dewi, K, W.Sadia, & Ristiati, N.P. (2013) bahwa untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran ditinjau dari tiga hal yaitu : (1) keterlaksanaan perangkat pembelajaran, (2) respon guru terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran, dan (3) respon peserta didik terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran.

Menurut Kurniawati (2015) bahwa Problem based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dan analitis serta menghadapkan siswa pada latihan untuk memecahkan masalah. Sedangkan menurut Hasanah (2012) PBL memiliki keunggulan sebagai model pembelajaran yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran, menantang kemampuan mahasiswa untuk menemukan pengetahuan baru, meningkatkan aktivitas pembelajaran mahasiswa serta dapat mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk memecahkan masalah. Dalam penelitian Triwahyuni, D., Apriani, E., & Pamiluningsih (2015) dimana model Problem Based Learning berfokus pada pembelajaran siswa dan bukan pada pengajaran guru atau berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan

Pengembangan buku ajar ini mengemukakan bahwa pembelajaran dengan buku ajar lebih efektif dalam proses belajar mengajar IPA (biologi) dibandingkan pengajaran secara konvensional, karena dengan buku ajar siswa diberikan kesempatan untuk belajar sesuai dengan langkah, kemampuan, dan kebutuhan siswa sehingga terjadi peningkatan pada karakter, aktivitas, dan kemampuan 4C (critical, creative, collaborative, communicative) sesuai dengan isi pengembangan buku

ajar. Dalam Penelitian Hanifa (2014) dimana disebutkan bahwa buku ajar adalah buku yang dirancang untuk penggunaan di kelas dengan cermat disusun dan dipersiapkan oleh pakar atau para ahli dalam bidang tertentu dan dilengkapi dengan sarana-sarana pembelajaran yang relevan dan serasi. Sedangkan Wardani (2015) bahwa buku ajar disusun berdasarkan rencana pembelajaran, langkah-langkah penyusunan buku ajar sebagai berikut: (a) menetapkan tujuan pembelajaran (learning objective); (b) membuat diagram alir yang dikenal dengan sebutan analisis pembelajaran (Instructional analysis); (c) membuat rencana pembelajaran; (d) menyusun buku ajar.

Kurikulum 2013, dalam salah satu amanahnya meminta para pendidik untuk memasukkan unsur 4C ke dalam langkah langkah pembelajaran yang dilakukannya. kemampuan tersebut mencakup: kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif, kemampuan berinteraksi, dan kemampuan komunikasi. Menurut Zubaidah (2016) bahwa pembelajaran abad ke-21 yakni pembelajaran yang menekankan interdisipliner seperti keterampilan berpikir kritis, kemampuan menyelesaikan masalah, komunikasi dan kolaborasi, literasi informasi, media, dan teknologi, literasi informasi, komunikasi, dan teknologi (ICT). Keterampilan abad ke-21 atau diistilahkan dengan 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation) merupakan kemampuan sesungguhnya ingin dituju dengan Kurikulum 2013.

Keterampilan abad 21 atau diistilahkan dengan 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation). Inilah yang sesungguhnya ingin kita tuju dengan K-13, bukan sekadar transfer materi. Tetapi pembentukan 4C. Sebenarnya kata ini tidak terlalu baru untuk kita. Di berbagai kesempatan, kita sudah sering mendengar beberapa pakar menjelaskan pentingnya penguasaan 4C sebagai sarana meraih kesuksesan, khususnya di Abad 21, abad di mana dunia berkembang dengan sangat cepat dan dinamis.

Menurut Kemendikbud 2017 tentang implementasi pengembangan kecakapan abad-21 dalam perencanaan pembelajaran yakni kemampuan berpikir lebih tinggi yang diperlukan peserta didik untuk menghadapi tantangan global. Dalam penelitian Sunardi, Kurniati, D., Sugiarti, T., Yudianto, E., & Nurmaharani, R. (2017) bahwa pada abad ke-21 standar isi yang diharapkan berfokus pada kemampuan tingkat tinggi. Higher Order of Thinking Skill (HOTS) adalah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kurikulum 2013

juga menuntut materi pembelajarannya sampai metakognitif yang mensyaratkan peserta didik mampu untuk memprediksi, mendesain, dan memperkirakan. Sejalan dengan itu ranah dari HOTS yaitu analisis yang merupakan kemampuan berpikir dalam menspesifikasi aspek-aspek/elemen dari sebuah konteks tertentu; evaluasi merupakan kemampuan berpikir dalam mengambil keputusan berdasarkan fakta/informasi; dan mengkreasi merupakan kemampuan berpikir dalam membangun gagasan/ide-ide. Pembelajaran dengan buku ajar memberikan materi yang luas menjadi sub unit yang lebih kecil dan disertai dengan penjelasan. Pembelajaran dengan buku ajar dapat digunakan secara individu atau dalam kelompok kecil.

Berdasarkan hasil evaluasi kemampuan 4C, penilaian kemampuan kemampuan 4C siswa dilakukan pada kegiatan pembelajaran dan akhir pertemuan/evaluasi akhir dimana diperoleh kategori kemampuan berpikir 4C (critical, creative, collaborative, communicative) siswa dapat diketahui terdapat uji terbatas 3,9 yang skornya termasuk kategori kritis, dan uji luas 3,0 masuk dalam kategori kritis. Dari hasil tersebut dapat diketahui kecenderungan skor kemampuan berpikir kritis siswa adalah kategori kritis. Proses pembelajaran siswa berusaha mengembangkan kemampuan yang mereka miliki dengan mengaitkan antara materi dengan karakter dan aktivitas yang mereka alami.

Untuk mengukur keefektifan Bahan Ajar dapat dilihat dari hasil kemampuan 4C dengan membandingkan nilai pretest dan posttest peserta didik. Dimana masing-masing sekolah yang akan di ujicobakan diberikan pretest pada awal pembelajaran dan diberikan posttest pada akhir pembelajaran. Dari hasil skor pretest dan posttest dapat diketahui kemampuan 4C. Hasil kemampuan 4C peserta didik setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan Bahan Ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) dapat dilihat pada kegiatan praktikum.

Menurut Carrollina, H., Darmuntia, k., & Asmyandiar, K. (2017) bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah untuk memenuhi masing masing indikator kemampuan berpikir kritis terutama pada indikator analisis, evaluasi, dan inferensi analisis yang terlihat masih sangat rendah dimana siswa harus mampu menganalisis materi dan memahami materi dengan baik. Kondisi yang seperti ini dikarenakan konsep kesebangunan peserta didik belum optimal, terburu-buru mengambil kesimpulan tanpa melakukan analisis terlebih dahulu yang menuntut untuk melakukan analisis dan evaluasi. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang mengalami peningkatan dari pertemuan satu ke pertemuan kedua yaitu kemampuan dalam mengidentifikasi masalah, menghubungkan atau memadukan informasi,

mengemukakan gagasan yang masuk akal dan berkualitas, dan menanggapi pendapat. Namun ada satu indikator kemampuan berpikir kritis yang tergolong masih rendah yaitu menyimpulkan yaitu menghasilkan informasi. Rendahnya kemampuan menyimpulkan yaitu menghasilkan informasi siswa diduga disebabkan oleh kebiasaan siswa pada pembelajaran sebelumnya yang bersifat pasif dan hanya mendengarkan penjelasan dari gurunya dan siswa belum terbiasa untuk menyimpulkan pendapatnya. Menurut Apriono (2013) bahwa pembelajaran kolaboratif berorientasi pada peserta didik yang tingkat kognitifnya rendah sehingga mempengaruhi peserta didik satu dengan yang lainnya. Pembelajaran kolaboratif melalui diskusi, klarifikasi gagasan, dan evaluasi dari orang lain yang dapat menguatkan pemikiran kritis dan efektif dalam mendapatkan pengetahuan. Sedangkan menurut Rahmatika (2015) bahwa kemampuan kolaboratif memiliki keunggulan yakni memudahkan anak belajar dan bekerjasama, saling bertanggungjawab terhadap pencapaian hasil belajar. Menurut Permendikbud (2017) kolaborasi merupakan suatu bentuk kerjasama satu dengan yang lainnya yang saling melengkapi untuk tercapainya tujuan suatu pembelajaran. Menurut Zubaidah (2016) bahwa kemampuan kolaboratif harus diterapkan untuk bersiap peserta didik menghadapi dunia yang penuh teknologi. Sedangkan menurut Mahfud (2015) bahwa berpikir kreatif yakni proses berpikir yang teratur dan terencana dengan matang yang menghasilkan suatu gagasan dalam bentuk susunan yang baru dan menurut Putra, dkk (2012) bahwa kemampuan berpikir kreatif yakni kemampuan untuk menumbuhkan suatu ide-ide atau gagasan baru.

Keterampilan abad 21 atau diistilahkan dengan 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation). Inilah yang sesungguhnya ingin kita tuju dengan K-13, bukan sekadar transfer materi. Tetapi pembentukan 4C. Sebenarnya kata ini tidak terlalu baru untuk kita. Di berbagai kesempatan, kita sudah sering mendengar beberapa pakar menjelaskan pentingnya penguasaan 4C sebagai sarana meraih kesuksesan, khususnya di Abad 21, abad di mana dunia berkembang dengan sangat cepat dan dinamis. Kurikulum 2013 juga menuntut materi pembelajarannya sampai metakognitif yang mensyaratkan peserta didik mampu untuk memprediksi, mendesain, dan memperkirakan. Sejalan dengan itu ranah dari HOTS yaitu analisis yang merupakan kemampuan berpikir dalam menspesifikasi aspek-aspek/elemen dari sebuah konteks tertentu.

## KESIMPULAN

Buku Ajar yang dikembangkan berbasis Problem Based Learning (PBL) valid untuk menumbuhkembangkan kemampuan 4C (critical, creative, collaborative, communicative) peserta didik SMP Negeri 5 Seluma. Buku Ajar yang dikembangkan berbasis Problem Based Learning (PBL) praktis untuk menumbuhkembangkan kemampuan 4C (critical, creative, collaborative, communicative) peserta didik SMP Negeri 5 Seluma. Buku Ajar yang dikembangkan berbasis Problem Based Learning (PBL) efektif untuk menumbuhkembangkan kemampuan 4C (critical, creative, collaborative, communicative) peserta didik SMP Negeri 5 Seluma

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggita, L. (2015). Penguatan Pendidikan Karakter Nasional melalui Pembelajaran IPS dan Budaya Sekolah (Studi Kasus Siswa SMP N 1 Gempol Pasuruan). *Skripsi Dipublikasikan*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Anggreini, N. W, Ristianti, N. P., & Wianti, N. P. (2013). Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. *e-Journal Program Pasca Sarjana* , 41-45.
- Apriono, D. (2013) Pembelajaran Kolaboratif (Suatu Landasan untuk Membangun Kebersamaan dan Keterampilan Kerjasama. *Diklus*. Edisi XVII (1)
- Asmuri, S., Andryaini A., & Rosmala, K., (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis Problem Solving model polya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Tugas Akhir Program Magister dipublikasikan*. Program Pascasarjana Universitas Terbuka
- Atmawati, T. (2018). Integrasi Pendidikan Karakter Tanggung Jawab pada Pembelajaran Biologi materi Metode Ilmiah melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Formo. *Florea*. 5 (1) 19-28
- Carollina, H., Darmuntia, k., & Asmyandiar, K. (2017) Pengembangan Buku Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Perubahan Kalor. *Journal FKIP Universitas Jogyakarta*. 1 (2) .
- Chrisyarani, D, D., & Yasa, A, D, (2018). Keefektifan Modul tematik Berbasis Penguatan Pendidikan Karakter (PPK). *Journal Fkip Biologi*. Universitas Mataram
- Dewi, K, W.Sadia, & Ristiati, N.P. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu dengan Setting Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kinerja Ilmiah Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha program studi Pendidikan* , 1-11.
- Hanifah, 2014. Pentingnya Buku Ajar yang berkualitas dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran bahasa arab. *Jurnal At-tajid*
- Hasanah, N. (2012). *Penerapan Problem-Based Learning Melalui Strategi Belajar Preview, Question, Read, Reflect, Recite, and Review Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, Hasil Belajar Kognitif, Dan Hasil Belajar Afektif Siswa Kelas VII SMPN 18 Balikpapan*. Malang.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Mtemtis dalam Pembelajaran Matematika. *AdMatEdu*. 7 (1) 9-17. ISSN: 2088-687X
- Kurniawati, V.D., Indriwati, S.E., & Sunaimi. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis PBL pada mata pelajaran Biologi materi klasifikasi tumbuhan untuk meningkatkan kompetensi siswa kelas X SMA Taman Harapan Malang. *Journal Biologi*.
- Lestari, A.W. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP berbasis kooperatif tipe STAD pada tema Fotosintesis di SMP GRI-3Surabaya. *PANSA E-Journal*
- Lestari, I. Nurilawati, M. & Santoso, A.M. 2015. Penerapan Problem Based Learning (PBL) untk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap sosial peserta didik kelas VIII. *Prosiding Seminar Nasional*. FKIP Universitas Muhammadiyah Malang. 465-475.
- Mahfud. (2015). Berpikir dalam Belajar; Membentuk Karakter Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Al-Tarbawi Al-Haditsah*. 1 (1). ISSN: 2401-6805
- Mansur, A. 2017. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran terhadap hasil beljr mtematika ditinjau dari kema u awal matematika dengan mengontrol vasi belajar peserta didik. *Tesis dipublik ogram Pascasarjana universitas Negeri Makasar*.
- Pasaribu, A., & Saparini. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Bebasis Konstektual untuk meremidiasi Miskonsepsi pada Materi Gaya dan Hukum Newton Tentang Gerak. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. ISSN: 2355-7109.
- Permendikbud. (2017). Implementasi Pengembangan Kecakapan Abad-21 dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran.
- Putra, T. T., Irwan & Vionanda, D. (2012) . Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pemblejaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1 (1) 22-26
- Rahmatika, P. (2015). Penggunaan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Kemandirian Anak Usia Dini. *Jurnal FKIP Universitas Lampung*.





- Rosmalinda, D. (2013). Pengembangan Modul Praktikum Kimia Berbasis PBL(Problem Based Learning). Jambi: Universitas Jambi.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Cv. Alfabeta.
- Sugiyono, E. I. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Menyimak Berbasis Multimedia Interaktif dalam Model Belajar Mandiri untuk Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*. 3 (2).83089. ISSN 2301-6744
- Sunardi, Kurniati, D., Sugiarti, T., Yudianto, E., & Nurmaharani, R. (2017). Pengembangan Indikator 4C'S yang Selaras dengan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMA/MA Kelas X Semester I. *AdMathEdu*. 7 (2) 197-210. ISSN 2088-687X
- Trianto. (2011). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistis*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Triwahyuni, D., Apriani, E., & Pamiluningsih. (2015). Penerapan Model Pembelajaran PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis & Aktivitas Siswa pada Pokok Bahasan Achaebacteria dan Eubacteria pada Siswa Kelas X SMA Pawyatan Daha. *Prosiding Seminar Nasional*
- Wardani, S. D. (2015). Penerapan Bahan Ajar Berbasis Pbl (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma. *Pendidikan*. 2 (1).
- Zubaidah., S., Corebima.W.D, Mistiana. (2015). Assesmen Berpikir Kritis terintegrasi Tes Essay. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (pp. 200-213). Yogyakarta: Symposium On Biology education ( Symbion) di Universitas Ahmad Dahlan Jogjakarta.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad-21: Keterampilan yang Diajarkan melalui Pembelajaran. *Jurnal Inovasi*. Universitas Negeri Malang