

## **Pengembangan Buku Ajar Berbasis PPK (Penguatan Pendidikan Karakter) Melalui Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Dan Karakter Siswa SMPN 6 Seluma**

**Desi Rosita Sari<sup>1)</sup> Rusdi Hasan<sup>2)</sup>, Nasral Tanjung<sup>2)</sup>**

Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Bengkulu  
Jalan Adam Malik Km.9 Kampus 4, Bengkulu 38119, Indonesia  
Email : desi.rositasari15@gmail.com

**Abstrak** –Pengembangan buku ajar dapat dicapai dengan adanya kualitas pembelajaran mulai dari model dan media pembelajaran yang disediakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pengembangan buku ajar materi pemanasan global untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan karakter siswa. Produk yang dihasilkan sebuah buku ajar berupa materi pemanasan global yang valid dan praktis, dengan menggunakan pengembangan Four-D yang terdiri pendefinisian (Define), perancangan (Design), pengembangan (Develop) dan penyebaran (Disseminate). Populasi dalam penelitian ini adalah berjumlah 87 siswa yang terbagi dari tiga kelas, untuk uji kecil berjumlah 15 orang dan uji besar berjumlah 72 orang yang terbagi menjadi 3 kelas untuk uji kecil diambil dari satu kelas yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah (daftar nilai guru). Sedangkan uji besar seluruh siswa dari dua kelas, alat ukur yang digunakan untuk pengambilan data yaitu soal berpikir kritis yang terdiri dari 15 soal sedangkan karakter, dan buku menggunakan angket. Kemudian data soal essay berpikir kritis dianalisis dengan menentukan nilai rata-rata yang dibandingkan dengan pengkatagorian meningkat atau tidaknya berpikir kritis siswa, menggunakan uji T-test (Paired Sample test) untuk karakter dan buku ajar dihitung secara manual. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa meningkatnya kemampuan berpikir kritis, dan karakter siswa yang signifikan terhadap pengembangan buku ajar pemanasan global pada siswa SMPN 6 Seluma

**Kata Kunci:** Buku ajar, PBL, Berpikir kritis, Karakter

### **PENDAHULUAN**

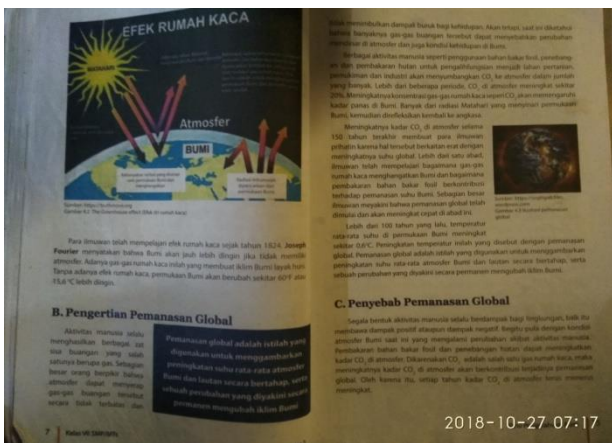
Dalam undang – undang RI No.20 tahun 2003 tentang UUSPN pasal 3 dijelaskan bahwa “pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman dan bertaqwa kepada tuhan yang maha esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.(Kemendikbut, 2003).Pasal 1 UU tersebut menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. (Listyarti, 2012)

Menurut Saptono (2011) Pendidikan tersebut juga mencakup tentang buku ajar penguatan pendidikan karakter sehingga sumber daya manusia yang dihasilkan nantinya tidak hanya pandai dari segi kognitifnya saja namun juga mencakup sikap, perilaku, moral.pendidikan serta penguatan pendidikan karakter diyakini akan mampu menghasilkan manusia-manusia yang cerdas, terampil, kritis, analitis, motivasi tanggap terhadap perubahan, kreatif, mandiri, serta mempunyai karakter sesuai dengan falsafah bangsa Indonesia yaitu Pancasila. Maksudnya ialah bahwa pendidikan juga

turut andil dalam membangun karakter setiap manusia Indonesia, membangun karakter yang sesuai dengan kepribadian serta falsafah bangsa Indonesia yaitu Pancasila. (Muchlas, dkk 2013).Hal tersebut akan bermuara pada manusia-manusia yang cerdas, kritis, analitis, dan Pancasila. Kita sekalian tahu bahwa saat para pendiri bangsa ini merumuskan Pancasila, segenap aspirasi, segenap cita-cita dalam masyarakat, segenap kepribadian bangsa, telah termuat di dalamnya. Nilai-nilai yang terkandung dalam lima sila dasar tersebut telah mewakili karakter-karakter yang seharusnya dimiliki oleh manusia-manusia Indonesia. Karakter yang membedakan manusia-manusia Indonesia dengan manusia-manusia bangsa lain.

Pada proses pengembangan buku ajar penguatan berbasis PPK kemampuan berpikir kritis, karakter dan motivasi siswa dapat di tumbuhkan dengan salah satu pendekatan yaitu pendekatan problem based learning (PBL), dimana pendekatan PBL ini merupakan suatu mekanisme kegiatan peserta didik dalam mengolah berpikir kritis. Dalam penerapan strategi ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menetapkan topic masalah, walaupun sebenarnya guru sudah mempersiapkan apa yang harus dibahas, agar siswa mampu menyelesaikan masalah secara sistematis dan logis. Melalui proses ini sedikit demi sedikit siswa akan berkembang secara utuh. Artinya perkembangan siswa tidak hanya terjadi pada aspek kognitif, tetapi juga aspek efektif dan psikomotor melalui penghayatan secara internal. (Sanjana,2006). Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan penting dalam pendidikan, berfikir kritis merupakan kegiatan

menganalisis ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Berpikir kritis juga mengandung aktivitas mental dalam hal memecahkan masalah, menganalisis asumsi, memberi rasional, mengevaluasi, melakukan penyelidikan, dan mengambil keputusan. Menurut (Rianto 2014) dalam proses pengambilan keputusan, kemampuan mencari, menganalisis dan mengevaluasi informasi sangatlah penting. Orang yang berpikir kritis akan mencari, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan berdasarkan fakta kemudian melakukan pengambilan keputusan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di SMPN 6 Seluma diperoleh data bahwa buku yang sudah ada hanya sedikit adanya nilai – nilai karakter siswa yang terkait dalam kurikulum K13 sehingga ini merupakan salah satu masalah dalam pelaksanaan belajar mengajar, dari hasil analisis buku ajar diperoleh hal – hal sebagai berikut : isi buku sudah bagus tetapi hanya sedikit didalam buku di tanamkan nilai – nilai karakter peserta didik salah satu contoh



Gambar 1.1 Buku ajar yang Belum memiliki nilai karakter kelas VII SMP/MTs

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan buku ajar berbasis PPK melalui model pembelajaran PBL (problem based learning) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan karakter siswa SMPN 6 Seluma.

**METODE**

**A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development) dimana produk akan dihasilkan yaitu : buku ajar yang telah dikembangkan berdasarkan kriteria pengembangan buku ajar siswa yang meliputi

kevalidan, praktis dan efektif. Penelitian ini mengembangkan buku ajar penguatan pendidikan karakter melalui Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, serta karakter siswa.

**B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 6 Seluma pada bulan Januari-Februari 2019.

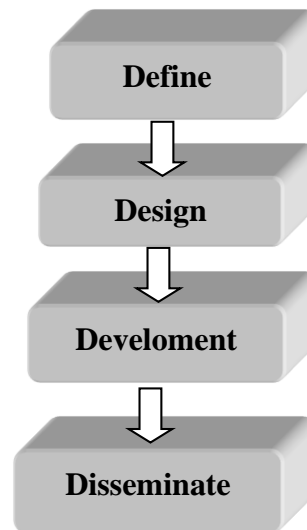
**C. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 6 Seluma dan sampel penelitian ini adalah kelompok kecil pada kelas VIIc berjumlah 15 dan kelompok besar pada kelas VII a dan VII b berjumlah 72 orang siswa, yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah (daftar nilai guru) Tahap pendefinisian dan tahap perancangan dilakukan pada bulan Januari-Februari 2019 tahap pengembangan dilakukan pada bulan Februari-Maret 2019.

**D. Model Prosedur Pengembangan**

**1. Model Pengembangan**

Model pengembangan 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.



Gambar 3.1 Langkah-langkah Metode *Research and Development* (Sugiyono,2012)

2. Prosedur Pengembangan

a. Pendefinisian (Define)

Adapun pada tahap ini akan dilakukan pengembangan buku ajar siswa dengan langkah – langkah sebagai berikut :

- a. Menganalisis kebutuhan buku ajar siswa dimana pada langkah ini (1) pertama adanya analisis standarkopetensi atau kopetensi dasar (2) kedua adanya analisis belajar pada (3) ketiga adanya pemilihan penentuan jenis serta judul buku ajar
- b. Pembuatan buku ajar siswa dengan langkah yang baik, praktis, dan menarik
- c. Pembuatan petunjuk dalam buku ajar siswa mata pelajaran tahapan ini dibuat dengan tujuan guru mengetahui alur yang akan diajarkan
- d. Penyusunan
- e. Pembuatan tugas-tugas siswa serta

b. 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.

c. Pengembangan (*Develop*)

Menurut Cesaria,dkk (2014) Kriteria pengembangan yang baik atau berkualitas jika memenuhi aspek-aspek antara lain kevalidan dan kepraktisan. Kevalidan dan kepraktisan didasarkan menurut penilaian validator.

1. Kevalidan

Dalam hal ini kevalidan buku ajar berdasarkan menurut penilaian validator. Dimana validator I dari dosen pendidikan dan validator II dari dosen sains. Penilaian ahli meliputi beberapa aspek yaitu:

- a) Format, meliputi kejelasan petunjuk pengajaran
- b) Isi:
  - (1) Kebenaran materi.
  - (2) Kesesuaian buku ajar
  - (3) Peran buku ajar siswa untuk mendorong siswa mengkontruksi sendiri konsep yang dipelajari.
  - (4) Buku ajar siswa sudah menggambarkan orientasi ke arah pembelajaran *Problem based learning*
- c) Bahasa  
 Kebakuan bahasa, kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan, kesederhanaan dan kejelasan struktur kalimat, kalimat soal tidak mengandung arti ganda, dan pengorganisasian sistematis.  
 dikembangkan dapat diterapkan dilapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.

d. Penyebaran (*disseminate*)

Produk buku ajar yang telah dikembangkan lalu masuk ketahap penyebaran dimana tahap ini adalah tahap terakhir dari tahap pengembangan. Tahap ini dilakukan dengan mensosialisasikan produk agar dapat diterima pengguna, baik individu, kelompok, atau sistem dalam kegiatan belajar mengajar.

E. Instrument Pengumpulan Data

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu angket respon Validator terhadap buku ajar soal esay dan angket motivasi serta karakter. Kepraktisan buku ajar yang dikembangkan, IBM SPSS series 22 untuk mengukur motivasi dan validitas soal serta untuk mengetahui normalitas data dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk, Homogenitas dan Paired samples test.

E. Teknik Analisis Data

1. Data Angket

Angket di sini terdiri dari angket respon validator yang terdiri dari angket validasi buku ajar, angket validasi evaluasi berpikir kritis angket motivasi dan angket karakter. Kevalidan dan kepraktisan ditentukan dengan menghitung rata-rata hasil dari pengisian lembar angket kevalidan oleh validator dan pengisian lembar angket respon siswa untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar. Rumus yang digunakan untuk mencari hasil rata-rata kevalidan yaitu sebagai berikut:

Menghitung rata-rata data angket respon validator dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Agar mampu menentukan kelayakan produk dan memberikan kemudahan dalam pengambilan keputusan bagi peneliti digunakan pengkategorian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pengkategorian Kevalidan Buku Ajar

No	Interval	Kategori	Keterangan
1	$80 \leq \bar{x} \leq 100$	Sangat Valid	Tidak Perlu Direvisi
2	$61 \leq \bar{x} \leq 80$	Valid	Tidak Perlu Direvisi
3	$41 \leq \bar{x} \leq 60$	Cukup Valid	Perlu Direvisi
4	$21 \leq \bar{x} \leq 40$	Kurang Valid	Perlu Direvisi
5	$0 \leq \bar{x} \leq 20$	Sangat kurang Valid	Perlu Direvisi

(Sumber: Arikunto, 2012)

Menghitung rata-rata kepraktisan data angket respon siswa terhadap buku ajar dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$RV_{BAM} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{n}$$

Keterangan:

- $RV_{BAM}$  : Rata-rata kevalidan BAM
- $\sum_i^n = 1 Bi$  : Jumlah skor penilaian Ke-i
- n : Banyak aspek yang dinilai

Nilai rata-rata tersebut kemudian dicocokkan dengan tabel kriteria pengkategorian kepraktisan buku ajar siswa sebagai berikut:

Tabel 3.6 Pengkategorian Kepraktisan Buku Ajar

No	Interval	Kategori
1	$3,25 \leq RV_{bam} \leq 4$	Sangat Praktis
2	$2,5 \leq RV_{bam} \leq 3,25$	Praktis
3	$1,75 \leq RV_{bam} \leq 2,5$	Kurang Praktis
4	$1 \leq RV_{bam} \leq 1,75$	Tidak Praktis

(Sumber: Setyawan, 2013)

### 2. Analisis Kemampuan Berpikir kritis

Keefektifan buku ajar dapat diketahui dengan membandingkan hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan hasil pretest dan posttest menggunakan desai pretest- posttest only grup dengan menentukan nilai normalized gain (n-gain) dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Gain} = \frac{\%(\text{gain})}{\%(\text{gain})_{\text{max}}} = \frac{\%(\text{post test}) - \%(\text{Pre tes})}{100 - \%(\text{pretes})}$$

Hasil hitungan kemudian diinterpretasikan dengan criteria sebagai berikut :

Tabel 3.7 Kriteria nilai n-gain Diadaptasi dari penelitian Asrianengsi, (2017)

Nilai	Kategori
$0 < N - \text{gain} \leq 30$	Sangat baik
$31 \leq N - \text{gain} \leq 70$	Baik
$71 N - \text{gain} \leq 100$	Cukup

### 3. Karakter

Tabel 3.7 Kriteria skor karakter Diadaptasi dari penelitian

Nilai	Kategori
3,20-4,00 (80-100)	Sangat baik
2,80-3,19 (70-79)	Baik
2,40-2,79 (60-69)	Cukup
$\leq 2,40$ (59-	Kurang

Menurut Kemendikbut, (2016)

$$\frac{\text{Skor}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 4 = \text{Skor akhir}$$

## HASIL

### A. Buku ajar

#### 1. Kevalidan

Tabel 4.6 Hasil Analisis Angket Respon Validator Terhadap Buku Ajar

No	Validator	Nilai Rata	Interval	Kategori
1	Dr. Irwandi, M.Pd	80,00	61-80	Valid
2	Dr. Kasardi, M.Pd	77,5	61-80	Valid

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui hasil dari angket respon validator terhadap buku ajar siswa yang dikembangkan dinyatakan valid digunakan pada uji terbatas dengan nilai rata-rata hasil angket respon validator berada dalam interval  $61 \leq x \leq 80$  yaitu, validator I 80,00 dan validator II 77,5 dengan kategori valid.

#### 2. Kepraktisan

Tabel 4.8 respon peserta didik SMPN 6 Seluma kelas 7c Uji Kecil

Sekolah / Kelas	Jumlah peserta didik	Skor total	$\sum$ s perolehan PD jPD	Kategori kepraktisan
SMPN 6	15	62,2	4,97	Praktis

/7c

Tabel diatas menunjukkan bahwa respon peserta didik SMPN 6 seluma adalah dengan katagori praktis. Berdasarkan hasil angket peserta didik diperoleh beberapa komentar dan saran sebagai berikut : rata – rata peserta didik menyatakan bahwa pengembangan buku ajar berbasis PPK menarik dan mudah dimengerti dan terdapat beberapa peserta didik yang menyatakan bahwa perlu diberi tambahan pada materi.

Tabel 4.9 Respon Peserta didik SMPN 6 Seluma Uji Besar

Sekolah	Jumlah Peserta didik	Skor Total	$\sum$ s Perolehan PD jPD	Kategori kepraktisan
Kelas 7a	36	66,78	3,03	Praktis
Kelas 7b	36	67,16	3,05	Praktis
Jumlah			6,08	
Rata-rata			3,04	
Kategori			Praktis	

Berdasarkan tabel diatas respon peserta didik SMPN Seluma kelas 7a adalah 3,03 dengan praktis, kelas 7b adalah 3.05 dengan kategori praktis ini merupakan respon peserta didik yang senang, tertarik dan mudah memahami buku ajar yang digunakan, respon ini menjadi indicator bahwa buku ajar yang dikembangkan telah menunjukkan kepraktisan dengan perolehan rata-rata sebesar 3,04 dengan kategori praktis.

Tabel 4.10 Kemampuan berpikir kritis peserta didik SMPN 6 Seluma Kelompok Kecil dan Kelopok Besar

No	Materi	Nilai ideal	Rerata nilai pretest	Rerata nilai posttest	Rerata N- gain	kriteria
1	Efek rumah kaca	100	0	73.81	60,00 %	Sedang
2	Pengertian dan penyebab pemanasan global	100	0	72.42	58,15 %	Sedang
3	Usaha menanggulangi pemanasan global	100	0	73.19	57,85 %	Sedang
Jumlah			175.38			
Rata-rata			58.46			
Kategori			Sedang			

Hasil belajar untuk kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada materi 1 adalah 60,00% dengan katagori sedang, pada materi ke 2 adalah 58,15% dengan katagori sedang pada materi ke tiga adalah 57,85% dengan katagori sedang.

Dari nilai presentasi hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik diatas dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan nilai 58,46% katagori sedang. Hal ini disebabkan karena belum terlatihnya kemampuan berpikir kritis peserta didik karena dalam kegiatan pembelajaran guru hanya memberikan penilaian biasa tanpa memfokuskan pada kemampuan berpikir kritis

Tabel .4.11 Hasil Persentase Perindikator Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMPN 6 Seluma Kelas VII

Aspek	Indikator	Presentase	Kategori
Memberikan penjelasan secara sederhana	Menganalisis pertanyaan	59,55%	Sedang
Membangun kemampuan dasar	Mengamati (mengobservasi) dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi	57,08%	Sedang
Menyimpulkan	Membuat dan menentukan nilai	66,94%	Tinggi
Memberikan penjelasan lanjut	Mengidentifikasi asumsi	58,75%	Sedang
Mengatur strategi dan taktik	Menentukan tindakan	59,02%	Sedang

Dari lima indicator diatas yang diperoleh nilai tertinggi adalah indicator menganalisis pertanyaan sebesar 66,94% dengan kategori tinggi, ini menunjukkan bahwa sudah mampu membuat dan menentukan nilai dengan mengidentifikasi seluruh informasi dan menuliskan dengan tepat dan benar pada bagian yang diketahui.

Sedangkan indicator yang diperoleh nilai terendah adalah indicator mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan sebesar 57,08% dengan kategori sedang, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik masih kurang dalam mengamati dan membuat laporan dan strategi dalam menyelesaikan masalah

Tabel 4.21 Uji Normalitas Pre-Test dan Pos-Test kemampuan berpikir kritis

materi	Variabel kritis	berpikir		Hasil distribusi data
		Sig pretest	Sig posttest	
Efek rumah kaca		0,016	0,230	Normal
Pengertian dan penyebab pemanasan global		0,086	0,293	Normal
Materi usaha menaggulangi pemanasan global		0,097	0,246	Normal

Berdasarkan tabel diatas bahwa uji normalitas dengan menggunakan *Kormogrov-Smirnov* (KS) adalah sebagai berikut : hasil pretest materi efek rumah kaca nilai probabilitas(sig.) adalah 0,016, hasil pretest materi pengertian dan penyebab pemanasan global distribusi nilai probabilitas(sig.) adalah 0,086, hasil pretest materi usaha menanggulangi pemanasan global distribusi nilai probabilitas (sig.) adalah 0,087 sedangkan hasil posttest materi efek rumah kaca nilai probabilitas(sig.) adalah 0,230, hasil posttest materi pengertian dan penyebab pemanasan global distribusi nilai probabilitas(sig.) adalah 0,293, hasil posttest materi usaha menanggulangi pemanasan global distribusi nilai probabilitas (sig.) adalah 0,246 berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov diketahui bahwa data kemampuan berpikir kritis memiliki angka sinifikan diatas 0,005 hal ini menunjukkan data kemampuan berpikir kritis berdistribusi normal.

Tabel 4. Uji Homogenitas Pre-Test dan Pos-Test kemampuan berpikir kritis

materi	Variabel berpikir kritis pretest dan Posttest leven	Varian sig	
Efek rumah kaca		0,247	0,623 Homogen
Pengertian dan penyebab pemanasan global		0,141	0,710 Homogen
Materi usaha menaggulangi		2,494	0,126 Homogen

pemanasan  
global

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa hasil pretest-posttest materi efek rumah kaca nilai probabilitas(sig.) adalah 0,623, hasil pretest-posttest materi pengertian dan penyebab pemanasan global distribusi nilai probabilitas(sig.)

adalah 0,710, hasil pretest-posttest materi usaha menanggulangi pemanasan global distribusi nilai probabilitas (sig.) adalah 0,126. Jadi dapat disimpulkan data kemampuan berpikir kritis baik pretest maupun posttest memiliki data yang homogen

Tabel 4.20 Uji T-Test (*Paired Samples Test*) Pre-Test dan Pos-Test berpikir kritis Siswa

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pretest 3 Posttest 3	51,00000	16,73320	3,05505	44,75172	57,24828	16,694	29	,000
Pretest 3 Posttest 3	54,83333	17,08414	3,11912	48,45401	61,21266	17,580	29	,000
Pretest 3 Posttest 3	53,33333	16,97530	3,09925	46,99465	59,67202	17,208	29	,000

Diketahui t-hitung berpengaruh pengembangan buku ajar terhadap kemampuan berpikir kritis materi efek rumah kaca adalah 16,694 nilai probabilitas(sig.) 0,000, materi pengertian dan penyebab pemanasan global adalah 17,580 nilai probabilitas(sig.) 0,000, materi usaha menanggulangi pemanasan global adalah 17,208 nilai probabilitas (sig.) adalah 0,000 berdasarkan hasil pengolahan data diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan buku ajar berbasis ppk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis karena probabilitas (sig.)  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

## PEMBAHASAN

### 1.Kevalidan Buku ajar

Berdasarkan analisis kevalidan buku ajar materi pemanasan global dinyatakan valid dengan sedikit revisi. Keputusan bahwa buku ajar yang dikembangkan valid dilihat dari pernyataan kedua validator yang menyatakan buku ajar yang dikembangkan valid dengan revisi. Kevalidan buku ajar juga dilihat dari hasil rata-rata angket respon validator dibandingkan dengan pengkategorian kevalidan buku ajar, menurut (Arikunto 2012) buku ajar dikatakan valid apabila nilai rata-rata berada dalam interval  $61 \leq (\bar{x}) \leq 80$  kategori valid dengan sedikit revisi.

Validator I menyatakan buku ajar yang dikembangkan valid dengan sedikit revisi pada validitas ke 3, sedangkan validator ke II menyatakan

buku ajar valid pada validitas ke 2. Hasil validitas dilihat dari nilai rata-rata angket respon validator yaitu pada validator I nilai rata-ratanya 80,00 dalam interval  $61 \leq (\bar{x}) \leq 80$  kategori valid dan nilai rata-rata angket respon validator II yaitu 78,57 berada dalam interval  $61 \leq (\bar{x}) \leq 80$  kategori valid. Jadi hal ini menunjukkan bahwa buku ajar materi pemanasan global dinyatakan valid dengan revisi. Hasil validasi menunjukkan bahwa buku ajar yang dihasilkan telah dinyatakan valid dilihat dari nilai rata-rata angket respon validator dan pernyataan oleh kedua validator. Ini berarti buku ajar pemanasan global berpikir telah layak dan mampu mengukur apa yang seharusnya diukur sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan.

### 2.Kepraktisan

Kepraktisan buku ajar dilihat dari hasil analisis nilai rata-rata angket respon siswa terhadap buku ajar yang kemudian dibandingkan dengan pengkategorian kepraktisan buku ajar, dimana menurut Setyawan (2013) bahan ajar dikatakan praktis apabila nilai rata-rata berada dalam interval  $2,5 \leq (RK)_{BA} \leq 3,25$  kategori praktis. Berikut hasil dari analisis kepraktisan buku ajar siswa.

Pada tahap pengembangan terdiri menjadi dua kelompok yaitu kelompok kecil dan kelompok besar. Pada uji kelompok kecil buku ajar hasil analisis nilai rata-rata keseluruhan 2,82 buku ajar siswa berada dalam interval  $2,5 \leq (RK)_{BA} \leq 3,25$  kategori praktis. Hal ini menunjukkan bahwa kepraktisan buku ajar pemanasan global masuk

kedalam kategori praktis pada uji kelompok kecil. Sedangkan pada uji kelompok besar didapat nilai rata-rata keseluruhan kepraktisan buku ajar 3,04 berada dalam interval  $2,5 \leq (RK)_{BA} \leq 3,25$  ini menunjukan buku ajar yang dikembangkan masuk kedalam kategori praktis pada uji kelompok besar. Jadi dapat disimpulkan buku ajar materi pemanasan global yang dikembangkan praktis dapat digunakan dalam proses pembelajaran pada siswa kelas VII SMPN 6 Seluma. Hal ini sama dengan pernyataan Dewi (2013) bahwa untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran ditinjau dari keterlaksanaan perangkat pembelajaran, respon dosen terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran dan respon mahasiswa terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Selain itu kepraktisan ditinjau dari segi bahasa yang mudah dipahami, isi dan grafis yang menarik, dimana indikator-indikator tersebut dibuat dalam bentuk kuisisioner angket respon siswa yang digunakan untuk mengukur kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan tersebut. Maiyena (2013) kepraktisan media proster berbasis pendidikan karakter diambil dari data angket respon siswa dinyatakan sangat praktis dengan nilai 3,27%.

### 3. Berpikir Kritis siswa

Untuk mengukur keefektifan buku ajar yang dapat dilihat dari hasil kemampuan berpikir kritis dengan membandingkan nilai pretest dan posttest peserta didik. Dimana sekolah yang akan diuji cobakan diberikan pretest pada awal pembelajaran dan diberikan posttest pada akhir pembelajaran dari hasil skor pretest dan posttest dapat diketahui kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil kemampuan berpikir kritis setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan buku ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) dapat dilihat pada materi 1 yaitu 60,00% dengan kategori sedang, pada materi 2 yaitu 58,15% dengan kategori sedang, dan pada materi 3 yaitu 57,85% dengan kategori sedang, rata-rata nilai hasil berpikir kritis yaitu 58,46% dengan kategori sedang artinya peserta didik telah memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah, menarik kesimpulan dan membuat keputusan dari berbagai informasi yang didapat dengan penuh pertimbangan. Dari nilai presentase hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik diatas dapat disimpulkan bahwa buku ajar biologi berbasis Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Menurut Purwandari (2014). Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan harus dilakukan oleh siswa agar informasi yang dikumpulkan dapat menganalisis, mensintesis dan

menyimpulkan informasi-informasi yang didapatkan dengan kemampuan berpikir kritisnya, sehingga siswa mampu membedakan antara informasi yang baik dan buruk, serta dapat mengambil keputusan terhadap informasi yang diduplikannya melalui berpikir kritis.

Analisis berpikir kritis perindikator dari lima indikator yang memperoleh nilai tertinggi adalah indikator menganalisis pertanyaan pada aspek membuat dan menentukan nilai sebesar 66,94% dengan kategori tinggi sedangkan indikator yang memperoleh nilai terendah adalah indikator mengamati hasil laporan sebesar 57,08% dengan kategori sedang, persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis sebesar 60,26% kategori sedang ini menunjukan bahwa peserta didik sudah memiliki kemampuan berpikir kritis dan upaya yang dilakukan guru sudah sesuai criteria yang diharapkan. Ini sesuai dengan pendapat Widiyanti,dkk (2016) bahwa peserta didik dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis jika hasil presentase rata-rata yang diperoleh minimal berada dalam kategori sedang dan kemampuan berpikir kritis peserta didik berkembang apabila didukung oleh upaya-upaya yang dilakukan oleh guru. Sedangkan menurut Rahmawati, dkk (2016) mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis maka guru perlu melakukan inovasi dalam pembelajaran.

Dari uji pengembangan buku ajar terhadap kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan (Paired Samples Test) dilihat dari signifikannya 0,000 dapat disimpulkan bahwa pengembangan buku ajar berbasis Problem Based Learning memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berpikir kritis. Pengaruh yang signifikan ini dikarenakan dalam buku ajar model pembelajaran Problem Based Learning dapat merangsang kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menyajikan masalah dunia nyata dibagian awal modul praktikum sebagai stimulus untuk mendorong peserta didik memunculkan ide-ide mereka dalam penyelesaian masalah yang diajukan. Menurut Isnaeny (2016) pembelajaran PBL memang sangat dipercaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena karakter yang memunculkan permasalahan autentik dan harus diselesaikan secara autentik juga.

### 4. Karakter

Karakter siswa akan berwujud dalam bentuk perasaan senang atau tidak senang, setuju atau tidak setuju, suka atau tidak suka terhadap hal-hal tersebut. Menurut Muchlas, (2013) Karakter seperti itu berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dari pengertian di atas sangatlah jelas sikap siswa dalam proses pembelajaran sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Sedangkan menurut Wening, S (2012) Watak atau karakter dan kepribadian seseorang dibentuk oleh nilai-nilai yang dipilih, diusahakan, dan secara

konsisten diwujudkan dalam tindakan. Pendidikan yang membentuk karakter seseorang dapat diupayakan melalui pendidikan nilai di keluarga, sekolah, dan masyarakat sebagai suatu proses pembudayaan. Terutama karakter yang positif, dengan sikap karakter yang positif terhadap proses pembelajaran siswa akan mudah dan senang dalam mengikuti proses pembelajaran tersebut. Sikap karakter positif dalam belajar sangat penting bagi seorang siswa, karena apabila tidak demikian bagaimana siswa akan merasa senang dalam melaksanakan proses pembelajaran dalam kelas. Dengan demikian karakter siswa yang dikatakan baik, maka ia akan menyukai, meminati. Maka sebaliknya karakter dikatakan tidak baik jika ia menghindari atau memusuhi. Dalam proses pembelajaran dilihat bagaimana pandangan atau karakter siswa terhadap proses pembelajaran itu langsung dimana ada guru yang mengajar. karakter yang positif terhadap proses pembelajaran merupakan pertanda awal yang baik bagi proses belajar siswa. Sebaliknya karakter yang negatif terhadap proses pembelajaran akan menimbulkan kesulitan belajar bagi siswa hingga pada akhirnya menyebabkan hasil belajarnya rendah.

Berdasarkan hasil penelitian karakter siswa dalam proses pembelajaran kelas 7a rata-rata 66,66, 7b rata-rata 66,66 kategori cukup, ini sesuai dengan pendapat Lickona (1992) dalam Citra (2012) "menekankan pentingnya tiga komponen karakter yang baik (components of good character), yaitu moral knowing atau pengetahuan tentang moral, moral feeling atau perasaan tentang moral, dan moral action atau perbuatan moral". Hal ini diperlukan agar anak mampu memahami, merasakan dan mengerjakan sekaligus nilai-nilai kebijakan. Pendidikan karakter adalah pendidikan budi pekerti plus, yaitu yang melibatkan aspek pengetahuan (cognitive), perasaan (feeling), dan tindakan (action). Menurut Lickona Thomas, tanpa ketiga aspek ini, hal ini disebabkan karena belum terlatihnya kemampuan karakter siswa dalam kegiatan pembelajaran dan guru hanya memberikan penilaian biasa tanpa memfokuskan pada penilaian karakter siswa. maka pendidikan karakter tidak akan efektif jadi dapat disimpulkan bahwa karakter dalam pembelajaran model Problem Based Learning (PBL) meningkat.

## KESIMPULAN

1. Buku ajar biologi yang dikembangkan berbasis Problem Based Learning (PBL) dengan materi pemanasan global dinyatakan valid (79,06%) dengan kategori sangat layak untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik berdasarkan dua validator ahli

2. Buku ajar biologi yang dikembangkan berbasis Problem Based Learning (PBL) dengan materi pemanasan global dinyatakan Kepraktisan (3,27) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan uji angket pada uji luas
3. Buku ajar biologi yang dikembangkan berbasis Problem Based Learning (PBL) dengan materi pemanasan global dinyatakan efektif (58,46 %) untuk meningkatkan berpikir kritis peserta berdasarkan angket pada uji luas
4. Buku ajar berbasis (Problem Based Learning) PBL dapat diterapkan pada pembelajaran di SMP untuk meningkatkan karakter siswa Disiplin, dengan kategori cukup hingga sangat baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan mengenai materi yang telah menjadi bahasan dalam artikel ini. Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini. Tentunya artikel ini banyak kesalahan karena keterbatasannya pengetahuan penulis serta rujukan atau referensi yang penulis peroleh. Penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun dan lugas dari pembaca untuk kesempurnaan artikel ini. Semoga artikel ini bermanfaat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asrianengsi, S. 2017. *Pengembangan Modul Pratikum Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Negeri Kota Bengkulu*. Tesis. Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Bengkulu
- Arikunto. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cesaria, Anna, and Dewi Yuliana Fitri. 2015. "Efektivitas Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Pada Perkuliahan Bahasa Inggris Untuk Matematika." *Jurnal Pelangi* 6(2).
- Citra, Yulia. 2012. "Pelaksanaan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus* 1(1): 237-49. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jupekhu>.
- Dewi, K et al. 2013. "Dengan Setting Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan." 3.
- Isnany, Fatma Yuny, Sajidan, and Mohammad Masykuri. 2018. "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Problem Based Learning (



- PBL ) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Program Studi Biologi UMS Pada Materi Sistem Gerak Manusia." *Jurnal Inkuiri* 7(1): 1–12.
- Kemendikbut, (2003). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 20 tahun 2003*. Jakarta : Kemendikbut
- Kemendikbut. (2016). *Panduan Penilaian Oleh Pendidik Dan Satuan Pendidikan Untuk Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta : Kemendikbut
- Listyarti, R. 2012. *Pendidikan Karakter Dalam Metode Aktif, Inovatif, & Kreatif*. Jakarta: Erlangga
- Maiyena, Sri. 2013. "Pengembangan Media Poster Berbasis Pendidikan Karakter untuk Materi Global Warming." *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)* 3(1): 18–26.
- Muchlas, S.dkk. (2013). *Pendidikan karakter*. Bandung : Remaja Rosdakarya Offset
- Purwandari. Dkk. (2014). *Pengembangan modul pembelajaran Fisika Berorientasi Sets pada materi Listrik Dinamis Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Vol. 2 No.2. 2 Juli 2014
- Rahmawati, I, dkk (2016). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya Dan Penerapannya*. Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Malang Vol.1. Surabaya : Universitas Negeri Malang
- Riyanto, Y. (2009). *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta : kencana
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana
- Saptono. (2011). *Dimensi – Dimensi Pendidikan Karakter wawasan, strategi, dan langkah Praktis* Jakarta : Erlangga
- Setyawan, Y. (2013). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Inkuiri Terbimbing Pada Materi Limas di Kelas VII SMP. *Tesis Magister Pendidikan Biologi Universitas muhammadiyah Bengkulu*. Bengkulu.
- Sugiyoni. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung : Alfabeta
- Wening, Sri. 2012. "The Nation's Character Building through Value Education." *Jurnal Pendidikan*
- Karakter* 2(1): 55–66.  
<http://journal.uny.ac.id/index.php/jpka/article/view/1452>.
- Widiantari, M.P, dkk (2016) Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Dalam Pembelajaran Matematika. e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD Vol-4