

Penerapan modul pembelajaran IPA terpadu menggunakan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada konsep tekanan zat cair

Dewi Karmiatun¹, dan Mursalin²

Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo

E-mail: ¹dewi_karmiatun@yahoo.com; ²mursalin@ung.ac.id

Abstrak. Penelitian ini mendeskripsikan tentang upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada penerapan modul pembelajaran IPA terpadu menggunakan pendekatan saintifik. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan rancangan *one group pretest-posttest*. Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dari siswa SMP kelas VIII suatu sekolah di Kabupaten Gorontalo. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kreatif (berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir terperinci), lembar observasi aktivitas siswa dalam menggunakan modul IPA Terpadu dan angket. Analisis yang digunakan adalah rerata gain ternormalisasi dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif memperoleh rata-rata nilai *pretests* sebesar 36.72 dan *posttest* sebesar 67.36. Kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan dalam kategori sedang dengan nilai N-Gain sebesar 0.48, observasi aktivitas siswa menggunakan aspek 5M untuk tiga kali pertemuan sebesar 83% kategori baik serta respon siswa menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap modul pembelajaran IPA terpadu yang diterapkan dalam pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan modul pembelajaran IPA terpadu menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

1. Pendahuluan

Pendidikan menjadi aspek yang paling berpengaruh dalam upaya membentuk bangsa yang siap menghadapi masalah-masalah di era globalisasi [1]. Kualitas pendidikan di Indonesia ternyata masih termasuk dalam kategori rendah [2]. Hal ini terungkap melalui penelitian yang dilakukan Hans Jellen dari Universitas Utah, Amerika Serikat dan Klaus Urban dari Universitas Hannover, Jerman menyebutkan bahwa 8 negara yang diteliti berikut adalah urutan negara berdasarkan kemampuan kreatif berturut-turut dari rata-rata skor tertinggi sampai terendah yaitu Filipina, Amerika Serikat, Inggris, Jerman, India, RRC, Kamerun, Zulu, dan Indonesia adalah yang terendah. Selain itu hasil

studi *Program for International Student Assessment (PISA)* yang diadakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* dan *Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS)* mengenai peringkat kemampuan pengetahuan siswa dalam bidang matematika, sains, dan literasi dalam konteks kehidupan nyata yang dimiliki negara Indonesia menunjukkan skor yang berada di bawah rata-rata dan menduduki posisi ke 64 dari 65 padahal soal yang diberikan PISA banyak mengukur kemampuan pemecahan masalah, berargumentasi, berkomunikasi, bernalar dan berpikir tingkat tinggi [3].

Mengakar dari permasalahan di atas, Kementrian pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia dalam melaksanakan amanah undang-undang nomor 20 tentang sistem pendidikan berupaya melakukan penyesuaian beban, penguatan proses, pendalaman materi, penataan pola pikir dan tata kelola dari KBK dan KTSP menjadi Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke siswa. Siswa adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkontruksi, dan menggunakan pengetahuan. Memahami dan menerapkan pengetahuan siswa perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya keras mewujudkan ide-idenya [4] Proses pembelajaran dalam implementasi kurikulum 2013 menerapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dengan langkah kegiatan inti pembelajaran yang memuat : 1) mengamati, 2) menanya, 3) mengumpulkan informasi, 4) mengasosiasi dan 5) menginformasikan.

Pembelajaran pada kurikulum 2013 ditujukan untuk mengembangkan karakter 4C. Keterampilan abad 21 atau diistilahkan dengan 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation*). inilah yang sesungguhnya tujuan dan hasil dengan menggunakan kurikulum 2013, bukan sekadar transfer materi. Beberapa pakar telah menjelaskan pentingnya penguasaan 4C sebagai sarana meraih kesuksesan, khususnya di Abad 21, abad di mana dunia berkembang dengan sangat cepat dan dinamis. Penguasaan keterampilan abad 21 sangat penting, 4C adalah jenis softskill yang pada implementasi keseharian, jauh lebih bermanfaat ketimbang sekedar penguasaan hardskill. *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 siswa 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 [5].

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah peneliti lakukan di salah satu sekolah yang ada di Kabupaten Gorontalo, diperoleh bahwa gaya belajar mengajar yang dilakukan guru fisika maupun guru biologi hampir sama, yakni mengajar materi yang sudah terpadu antara fisika dan biologi. Guru basic biologi dituntut untuk mengajar materi fisika walaupun pelajaran fisika bukan basic mereka, sehingga dalam proses belajar mengajar dikelas kebanyakan guru biologi dalam materi fisika lebih sering dilakukan dalam bentuk diskusi kelas dan siswa kurang dituntut untuk bertanya, menemukan serta memecahkan masalah terutama yang berkaitan dengan fisika. Menurut guru tersebut untuk siswa kelas VIII sudah dapat secara mandiri melakukan diskusi dan pembelajaran secara kondusif [6]. Akibatnya, kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap konsep-konsep IPA secara umum masih rendah, hal ini membuat siswa cenderung bosan untuk belajar IPA dan membuat kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah ketika siswa diberikan beberapa fenomena atau masalah mengenai kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran yang menyenangkan jika mampu menciptakan kondisi pembelajaran yang membuat siswa terlibat secara aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Salah satu sumber dan media belajar

yang dapat membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah modul pembelajaran IPA terpadu [7]. Modul merupakan satu satuan atau unit pembelajaran terkecil berkenaan dengan sesuatu topik atau masalah. Paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar. Modul termasuk dalam media cetak yaitu media yang tampil dalam bentuk dan bahan-bahan cetakan.

Oleh karena itu, dibutuhkan solusi alternatif untuk mengatasi masalah kebutuhan siswa dan guru salah satunya dengan menggunakan modul pembelajaran IPA terpadu dalam kegiatan belajar mengajar [8]. Hasil penelitian menunjukkan dengan KKM yang ditetapkan 71, prestasi siswa sebelum menggunakan modul yang belum tuntas 65,6% dan yang sudah tuntas 34,4 %. Sedangkan setelah siswa menggunakan modul yang belum tuntas turun menjadi 3,1 % dan siswa yang sudah tuntas naik 96,9 %. Jadi, dengan menggunakan modul IPA terpadu berbasis HOTS pada tema energi prestasi belajar meningkat. Sementara hasil penelitian menunjukkan bahwa respon siswa terhadap modul yang diterapkan adalah 90,06%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul yang diterapkan dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran IPA terpadu yang dapat menjadi suatu media atau sarana berpikir kreatif untuk siswa SMP [9].

Berdasarkan uraian-uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan formasi judul “Penerapan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Menggunakan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Konsep Tekanan Zat Cair”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui penerapan modul pembelajaran IPA Terpadu menggunakan pendekatan saintifik pada konsep tekanan zat cair.

2. Metode Penelitian

Penelitian dengan metode quasi-experiment ini menggunakan rancangan *one-group pretest-posttest design*, menggunakan satu kelas eksperimen dimana sebelum dan sesudah perlakuan diberi tes untuk melihat ketercapaian kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. The One-Group Pretest-Posttest Design

Group	Pre-test	Treatment	Post-test
A	O1	X	O2

Keterangan : O1 = Tes Awal
 O2 = Tes Akhir
 X = Pembelajaran dengan Modul IPA Terpadu Menggunakan Pendekatan Saintifik

Penelitian dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali pertemuan pada konsep tekanan zat cair. Subjek penelitian dipilih dengan teknik *Cluster Random Sampling* dari populasi siswa kelas VIII suatu sekolah di Kabupaten Gorontalo dengan sampel sejumlah 22 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah (1) tes kemampuan berpikir kreatif (berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinil, dan berpikir terperinci) (2) lembar observasi aktivitas siswa dalam menggunakan modul IPA Terpadu, (3) angket. Analisis hasil yang digunakan adalah rerata gain ternormalisasi dan persentase. Data hasil tes awal dan tes akhir kemampuan berpikir kreatif siswa selanjutnya dihitung peningkatannya yang dinyatakan dalam bentuk n-gain (gain ternormalisasi). Analisis n-gain bertujuan untuk mengkategorikan besarnya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah menggunakan modul IPA terpadu menggunakan pendekatan saintifik. Untuk memperoleh gain ternormalisasi dari skor berpikir kreatif menggunakan persamaan menurut [10] yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori nilai gain ternormalisasi

Persamaan	Nilai Gain	Kategori
$\langle g \rangle = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{pre}}}$	$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
	$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
	$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Keterangan : S_{post} = rata-rata nilai post tes

S_{pre} = rata-rata nilai pre tes

S_{max} = Skor Maksimal

Data aktivitas siswa dianalisis dengan menghitung presentasi aktivitas siswa untuk setiap indikator. Rumusan untuk menghitung presentase aktivitas siswa tiap indikator dalam adalah [11]:

$$Si = \frac{X_i}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

S_i = Presentase aktivitas siswa kategori ke- i

X_i = Banyaknya aktivitas siswa kategori ke-i

N = Banyaknya semua frekuensi aktivitas siswa yang muncul

Sedangkan untuk melihat aktivitas siswa perpertemuan yaitu :

$$\sum x = P_1 + P_2 + P_3 \quad (2)$$

$$Sp = \frac{\sum x}{n} \quad (3)$$

Dengan :

Sp = Persentase aktivitas pertemuan

$\sum x$ = Banyaknya presentase keaktifan siswa per pertemuan

n = banyaknya pertemuan

P_1 = Skor aktivitas siswa pertemuan 1

P_2 = Skor aktivitas siswa pertemuan 1

P_3 = Skor aktivitas siswa pertemuan 1

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah presentasesesuai kriteria pengamat 1 dan 2}}{2} \quad (4)$$

Angket dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan modul pembelajaran IPA Terpadu dalam pembelajaran. Data respon siswa dianalisis dengan berdasarkan pada rata-rata kelas (\bar{x}) dari respon siswa, Mi , SDi . Rata-rata kelas dari skor respon siswa dihitung dengan rumus [12].

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad (5)$$

Keterangan : \bar{x} = Rata-rata kelas untuk skor respon siswa
 $\sum x$ = Jumlah skor respon siswa
 N = Banyaknya siswa

Sedangkan untuk mencari *mean ideal* (Mi) dan standar deviasi ideal (SDi) digunakan rumus [13].

$$Mi = \frac{1}{2}(\text{Skor maksimal} - \text{skor terendah}) \quad (6)$$

$$SDi = \frac{1}{6}(\text{Skor tertinggi} - \text{skor terendah}) \quad (6)$$

Kriteria penggolongan respon dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Kriteria penggolongan respon

Interval	Kategori
$Mi + 1.5 SDi \leq \bar{x}$	Sangat Positif
$Mi + 0.5 SDi \leq \bar{x} < Mi + 1.5 SDi$	Positif
$Mi - 1.5 SDi \leq \bar{x} < Mi + 0.5 SDi$	Kurang Positif
$Mi - 1.5 SDi \leq \bar{x} < Mi - 1.5 Sdi$	Negatif
$\bar{x} < Mi - 1.5 Sdi$	Sangat Negatif

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan pemberian *pretest* untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal. Setelah *pretest* kemudian dilaksanakan pembelajaran modul IPA terpadu menggunakan pendekatan saintifik. Jumlah pertemuan tatap muka adalah 3 kali pertemuan. Setelah dilakukan pembelajaran kemudian diakhiri dengan pemberian *posttest* untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada siswa dan diberikan angket kepada siswa agar mengetahui respon siswa terhadap modul IPA terpadu yang diterapkan dalam proses pembelajaran.

3.1. Hasil Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif siswa di awal pembelajaran dapat di lihat dari hasil *pretest*. Kemampuan berpikir kreatif siswa setelah memperoleh pembelajaran dilihat dari hasil *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* diberikan dengan tipe soal uraian. Tes uraian dibuat berdasarkan indikator berpikir kreatif yang meliputi berpikir lancar, berpikir luwes (fleksibel), berpikir orisinal, dan berpikir memerinci (elaborasi).

3.1.1. Aspek Fluency (Berpikir Lancar)

Indikator aspek fluency yaitu siswa mampu menjawab dengan sejumlah jawaban, selain itu siswa lancar dalam mengungkapkan gagasan dengan cepat. Pada aspek kelancaran, penilaian bukan hanya didasarkan penilaian hasil semata, melainkan penilaian proses saat siswa memecahkan suatu permasalahan yang diberikan guru. Upaya pengembangan aspek fluency guru harus lebih mendorong

siswa untuk mengeluarkan jawaban-jawaban lain sebagai alternatif mengembangkan keluwesan. Jika keluwesan kurang dikembangkan maka aspek originality tidak akan muncul. Cara yang dilakukan oleh guru untuk mengembangkan kelancaran adalah dengan mengajukan pertanyaan.

3.1.2. Aspek Flexibility (Berpikir Luwes)

Aspek flexibility merupakan kemampuan seseorang untuk menghasilkan ide-ide yang terdiri dari kategorikategori yang berbeda-beda atau kemampuan memandang suatu (objek, masalah) dari berbagai sudut pandang. Siswa sudah mampu menganalisis, dan memecahkan suatu permasalahan berdasarkan gagasan kreatifnya, selain itu siswa mampu mengkategorikan suatu objek atau masalah sesuai dalam kehidupan sehari-hari.

3.1.3. Aspek Berpikir Orisinal

Berpikir orisinal adalah kemampuan untuk mengeluarkan ide atau gagasan yang unik, dan tidak biasa misalnya yang berbeda dari yang ada di buku atau berbeda dari pendapat orang lain. Pengembangan aspek originality sangat berhubungan dengan aspek kelancaran dan keluwesan. Apabila kelancaran dan keluwesan dikembangkan maksimal dalam kegiatan tanya jawab atau diskusi maka kemungkinan guru akan mengembangkan originalitas sebab originalitas akan muncul jika guru dapat mengembangkan kelancaran dan keluwesan.

3.1.4. Aspek Elaboration (Berpikir Memerinci)

Aspek elaboration merupakan kemampuan mengajukan bermacam-macam pendekatan pemecahan masalah. Jika dilaksanakan dengan baik, elaborasi bisa menjadi sarana siswa untuk mengkomunikasikan hasil kerjanya secara detail dan rinci.

Adapun hasil *pretest* dan *posttest* berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Hasil *Pretest* Dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

No.	Komponen	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Banyak Siswa	22	22
2	Nilai Rata-rata	36.72	67.36
3	Nilai Tertinggi	60	88
4	Nilai Terendah	13	48

Berdasarkan Tabel 4, hasil kemampuan berpikir kreatif siswa menunjukkan adanya peningkatan dilihat dari rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*.

3.2. Hasil Uji Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif

Hasil kemampuan berpikir kreatif siswa menunjukkan adanya peningkatan dilihat dari rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*. Uji peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kreatif digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Analisis uji peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa saat sebelum dan setelah pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Rata-rata		N-Gain	Keiteria
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
36.72	67.36	0.48	sedang

Nilai $\langle g \rangle$ menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif adalah 0.48 termasuk dalam kategori sedang.

3.3. Hasil Analisis Lembar Observasi Aktivitas Siswa Menggunakan Modul Pembelajaran IPA Terpadu

Dalam pembelajaran IPA khususnya materi tekanan zat cair, siswa dapat mengamati, menanya, mengumupulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan secara langsung karena materi yang dipelajari merupakan bagian dalam peristiwa kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dalam modul disampaikan melalui tahap-tahap pendekatan saintifik yang memuat aspek-aspek indikator kemampuan berpikir kreatif yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rubrik Modul Menggunakan Pendekatan Saintifik

No.	Tahap Saintifik	Rubrik dalam Modul
1	Mengamati	Mari Mengamati!
2	Menanya	Ayo Bertanya!
3	Mengumpulkan Informasi	Ayo Lakukan (Aktivitas Siswa)!
4	Menalar	Coba Pikirkan!
5	Mengkomunikasikan	Presentasi Yuk!

Tabel 7. Hasil Persentase Aktivitas Siswa Menggunakan Modul Pembelajaran IPA Terpadu

Pertemuan	Persentase (%)	Kriteria
1	80.6	BAIK
2	83.3	
3	85.2	
Rata-rata	83	

Berdasarkan hasil analisis aktivitas siswa pada modul pembelajaran IPA terpadu menggunakan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar diperoleh bahwa aktivitas siswa mencapai ketuntasan persentase pada pertemuan pertama mencapai 80.6%, pertemuan kedua mencapai 83.3% dan pertemuan ketiga mencapai 85.2%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran IPA terpadu.

3.4. Hasil Analisis Angket Respon

Selain mengukur tes kemampuan berpikir kreatif dan lembar observasi aktivitas siswa, pada penelitian ini juga diperoleh data respon siswa guna mengetahui dampak dari modul pembelajaran IPA terpadu menggunakan pendekatan saintifik yang telah diterapkan. Data respon siswa terhadap modul yang diterapkan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Data Angket Respon Siswa

Aspek	Persentase (%)	Kriteria Respon
Senang	100	Positif
Paham	97.22	Positif
Mengerti	93.05	Positif
Tertarik	94.4	Positif

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa setiap aspek mendapat respon positif dari siswa. Respon positif yang ditunjukkan siswa dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan yang ada dalam modul IPA terpadu menggunakan pendekatan saintifik. Isi dari modul IPA terpadu ini mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan bagi siswa. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan menyatakan bahwa pembelajaran dengan IPA dapat menjadikan kemampuan berpikir kreatif siswa berkembang. Ini karena tema yang diangkat dalam pembelajaran IPA dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dan dialami oleh siswa. Siswa merasa tertarik untuk mempelajari konsep-konsep yang dipadukan dalam tema tersebut dan tertantang untuk dapat menyelesaikan masalah yang diangkat dalam tema, sehingga siswa dapat menuangkan ide-ide kreatif mereka dalam hal penyelesaian masalah.

4. Simpulan dan Saran

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan disimpulkan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada konsep tekanan zat cair setelah menerapkan modul pembelajaran IPA terpadu menggunakan pendekatan saintifik pada proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif memperoleh rata-rata nilai *pretests* sebesar 36.72 dan *posttest* sebesar 67.36. Kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan dalam kategori sedang dengan nilai N-Gain sebesar 0.48, observasi aktivitas siswa menggunakan aspek 5M untuk tiga kali pertemuan sebesar 83% kategori baik serta respon siswa menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap modul pembelajaran IPA terpadu yang diterapkan dalam pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan modul pembelajaran IPA terpadu menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

4.2. Saran

Modul pembelajaran IPA terpadu menggunakan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada konsep tekanan zat cair ini mendapat respon positif dari siswa, maka peneliti menyarankan untuk guru di sekolah agar modul IPA terpadu yang diterapkan ini dapat dijadikan rujukan untuk materi yang berbeda.

5. Daftar Pustaka

- [1] Rule, Audrey C (2012). Creativity and Thinking Skills Integrated into a Science Enrichment Unit on Flooding. Scientific Research: Creativity Education.
- [2] Filsaime, D. K. (2008). Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- [3] Hake, R. (2002). Relationship of individual student normalized learning. The physics education research conference. Boise: Idaho.
- [4] Munandar. (2009). Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [5] OECD. (2014). PISA 2012 Result in Focus: What 15-Year-Olds Know and What They Can Do With What They Know. Sekretariat OECD: OECD.
- [6] Permendikbud No. 81. A (2013). Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan kebudayaan.

- [7] Sekar, K. M. (2010). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran IPA Pada Siswa Kelas IV di SD Negeri 2 Pamaran Kecamatan Buleleng.
- [8] Setiawan, A. (2014). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Sains-Teknologi-Masyarakat Dengan Tema Pembuatan Kompos Sebagai Sarana Berpikir Kreatif Siswa SMP/MTs. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga: Yogyakarta.
- [9] Setiawan, S. d. (2014). Penerapan Strategi Pembelajaran Group to Group Exchange (Gge dengan Concept Map dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi. Artikel Ilmiah Mahasiswa , 1-5.
- [10] Supriadi, D. (1994). Kreativitas, Kebudayaan dan Perkembangan IPTEK. Bandung: Alfabeta.
- [11] Susanto, A. (2013). Teori Belajar dan pembelajaran di SD dan SMP. Jakarta: Prenadamedia Group.
- [12] Syaodih, R. I. (2010). Perencanaan Pengajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- [13] Wallen, J. Frankel. (2003). *How to design and evaluate research in Education*. New York: McGraw-Hill, inc.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan pada Kepala Sekolah dan Guru IPA SMP Negeri 9 Gorontalo yang telah memberi kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.