

## **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

**Yehezkiel Octafiero Sinambela <sup>\*1)</sup>, Beni Setiawan <sup>2)</sup>**

<sup>1,2</sup>Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Negeri Surabaya

e-mail: [yehezkiel.19031@mhs.unesa.ac.id](mailto:yehezkiel.19031@mhs.unesa.ac.id) <sup>\*1)</sup>, [benisetiawan@unesa.ac.id](mailto:benisetiawan@unesa.ac.id) <sup>2)</sup>

<sup>\*</sup> *Corresponding author*

---

*Received: July 09<sup>th</sup>, 2023; Revised: Aug 12<sup>th</sup>, 2023; Accepted: Sept. 11<sup>th</sup>, 2023; Published: January 04<sup>th</sup>, 2024*

---

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMPN 2 Gresik. Penelitian ini adalah *Pre-experimental Design* dengan desain yang menggunakan *one group pre-test post-test*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisis *N-gain pre-test* dan *posttest* didapat kriteria tinggi, nilai *N-gain* yang berkategori tinggi ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran ini menunjukkan keefektifitas penerapan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan keterlaksanaan pembelajaran, keterlaksanaan pembelajaran telah mencapai 100% dari 8 poin kegiatan dengan kriteria sangat baik. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* mendapatkan respon baik dari peserta didik dengan rata-rata sebesar 68 dengan kriteria baik. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah Penerapan model pembelajaran *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati di Indonesia.

**Kata Kunci:** kemampuan berpikir kritis; *problem based learning*; *problem solving*

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran IPA termasuk dalam kategori bidang ilmu pengetahuan alam yang secara sistematis mempelajari fenomena alam. Ilmu pengetahuan alam bukan hanya sekedar pembelajaran fakta, prinsip-prinsip, dan konsep, tetapi juga digunakan sebagai proses mencari tahu dan menemukan (Rosa, 2015). Sebagian besar pendidik masih menggunakan model pembelajaran konvensional, atau berpusat pada pendidik selama proses pembelajaran saat ini.

Kemampuan berpikir kritis terdiri dari kemampuan berpikir kreatif, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan menyelesaikan masalah. Sangat penting bagi setiap orang untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dalam

menghadapi masalah dan tantangan kehidupan, terutama di era abad ke-21 (Kalelioglou & Gulbahar, 2014).

Urgensi dan inovasi dari *Problem Based Learning* dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari topik yang akan diulas dalam kajian literatur pendidikan (Nur Intan, 2017). PBL adalah model pembelajaran yang memungkinkan semua siswa mempelajari masalah secara aktif, hal ini untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah dan memperluas pemahaman mereka tentang bidang tertentu. (Savery, 2015). PBL membantu dalam membangun kemampuan memecahkan masalah yang tergolong kompleks, sehingga dapat membantu siswa menghadapi masalah sosial yang sebenarnya. (Hmelo, 2004). PBL dapat

membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis, yang sangat penting untuk menghadapi tantangan, terutama tantangan pada abad ke-21. (Hung, 2009). Berdasarkan urgensi dan inovasi tersebut, berpikir kritis memegang peranan yang sangat penting untuk pendidikan dan pembelajaran. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis, tidak hanya dapat mempelajari atau memahami semua mata pelajaran yang mereka pelajari, tetapi mereka juga dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Nur Intan, 2017).

Berdasarkan hasil penelusuran terkait pembelajaran IPA di SMP Negeri 2 Gresik, sejauh ini masih ada beberapa guru yang menggunakan model tersebut yang berakibat pada pembelajaran IPA diharuskan lebih berfokus pada kemampuan daya menghafal dan mengingat berbagai fakta yang berkaitan tentang IPA, sementara kemampuan pengembangan penalaran konseptual, prosedural, dan metakognitif juga berkurang. Hal ini disebabkan berdasarkan keyakinan umum bahwa tugas guru adalah hanya mengajar dengan kata lain, guru hanyalah sebagai pusat untuk menyampaikan ilmu pengetahuan (*transfer of knowledge*) berdasarkan ketuntasan kurikulum.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran IPA di SMPN 2 Gresik masih menggunakan pembelajaran konvensional dengan guru sebagai pusat pembelajarannya dan memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah dibuktikan dengan hasil wawancara dengan empat guru mata pelajaran IPA. Peserta didik di SMP Negeri 2 Gresik masih banyak yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang kurang dan masih banyak peserta didik yang mendapat nilai

kurang dalam mata pelajaran IPA dengan proporsi 32,26%, dan dalam pembelajaran IPA di SMP Negeri 2 Gresik belum menerapkan permasalahan sehari-hari atau menggunakan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA

Hasil wawancara yang didapat kepada beberapa pendidik yang ada di SMPN 2 Gresik, telah didapatkan hasil dan fakta bahwasannya proses pembelajaran PBL untuk melatih kemampuan berpikir kritis masih belum terlaksana sepenuhnya, yang berakibat pada rendahnya capaian kompetensi peserta didik. Sebagai pendukung dari pernyataan diatas, telah didapat hasil wawancara berupa nilai IPA peserta didik SMPN 2 Gresik bahwa terdapat 58% siswa memperoleh nilai rendah. Hal ini disebabkan karenanya kurangnya penguatan dan pendekatan pendidik dengan melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kemungkinan hal yang menjadi pemicu dari permasalahan ini adalah kurangnya minat dan keingintahuan peserta didik dapat pula pemicu suasana pembelajaran yang menjadi kurang menarik..

PBL merupakan model pembelajaran yang mampu melatih siswa untuk berperan aktif dalam berani mengutarakan pendapat dan mampu berpikir kritis mengenai konsep ataupun permasalahan pembelajaran yang diberikan dengan bekerja bersama anggota kelompoknya (Nadhirah dan Yanti, 2020).

Melalui model pembelajaran PBL siswa diharapkan mampu untuk mengembangkan pengetahuan dan memberikan gagasan maupun ide dengan pendapatnya sehingga peserta didik akan lebih mudah dalam memahami berbagai macam konsep dalam pembelajaran (Khusnaeni, 2022). Abdul, dkk (2020)

berpendapat bahwa model PBL memotivasi siswa untuk menjadi kreatif, imajinatif, reflektif, dan mengenalkan berbagai ide baru disaat yang tepat, berani mencoba ide baru, dan mendorong siswa untuk memperoleh kepercayaan pada dirinya sendiri. Namun dari sekian pendapat tersebut, nyatanya masih banyak siswa yang siap untuk berfikir secara ilmiah masih kurang sehingga hal tersebut yang menjadi dampak bagi peserta didik yang kurang pandai akan juga mengalami banyak tantangan (Purba, 2019).

## **METODE**

Jenis Penelitian yang diterapkan oleh peneliti dengan menggunakan metode *Pre-experimental design* (Sugiyono, 2019). Penelitian ini dirancang dengan pendekatan kuantitatif, dan metode yang digunakan adalah eksperimen. Eksperimen umumnya didefinisikan sebagai tindakan yang bertujuan untuk menentukan hubungan antara sebab dan akibat dari penelitian yang sedang dilakukan. dengan berbagai cara, misalnya dengan membandingkan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak mendapatkan perlakuan.

Selain metode wawancara, terdapat beberapa metode dan teknik yang dapat dilakukan oleh peneliti dalam penelusuran di sekolah target penelitian, antara lain: observasi, studi dokumen, kuesioner, dan tes (Creswell, 2014).

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMPN 2 Gresik dan waktu penelitian akan di laksanakan pada sekitar bulan Mei. Kemudian pertemuan akan dilaksanakan dengan menggunakan empat kali pertemuan dengan dua kali tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Populasi dalam penelitian ini adalah

peserta didik kelas 7 SMP Negeri 2 Gresik, Semester Genap Tahun Ajaran 2022-2023. Subjek penelitian ditentukan dengan cara *purposive sampling* yakni teknik pengambilan data dengan melalui pertimbangan tertentu dan menyesuaikan kebutuhan (Sugiyono, 2019). Subjek penelitian ini adalah kelas VIII A UPT SMP Negeri 2 Gresik yang berjumlah 32 siswa. Alasan pengambilan kelas VII dalam penelitian ini adalah atas persetujuan dari sekolah setempat. Sample merupakan bentuk dari sebagian populasi atau dengan kata lain, “perwakilan” populasi (Hamidi, 2010).

Penelitian ini menggunakan dua instrument yaitu Tes merupakan lembar tes yang diberikan sebagai alat untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kritis berbagai macam siswa yang berada didalam satu kelas. Dan yang terakhir adalah Angket respon adalah sebuah angket yang akan digunakan sebagai alat identifikasi metode pengumpulan data di mana peserta diberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis untuk dijawab berdasarkan pengalaman yang mereka rasakan sekaligus pendapat akhir masing-masing dari peserta didik. Analisis data terbagi menjadi hasil tes kemampuan berpikir kritis dan angket peserta didik. Sementara itu, teknik pengumpulan data terdiri dari tes dan angket.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari kemampuan peningkatan berpikir kritis dari tiap siswa diperoleh setelah melalui pembelajaran dalam kelas dengan menggunakan Model PBL disertai tes tulis yang berupa *pre-test* dan *post-test* yang mana dari tiap perlakuan diberikan pada saat sebelum dan sesudah perlakuan. Indikator kemampuan

berpikir kritis yang diangkat oleh peneliti terbagi menjadi tiga komponen indikator meliputi, Merumuskan pertanyaan permasalahan, Mengumpulkan informasi dengan sumber yang relevan, dan Menguji dan menganalisis data yang terkait kemudian mengambil kesimpulan. Hasil rata-rata dari ketiga indikator kemudian dipaparkan dalam Tabel 1. sebagai berikut.

Tabel 1. Nilai *N-Gain* Indikator Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Rata-Rata <i>Pre-test</i> ± SD	Rata-Rata <i>Post-test</i> ± SD	N-Gain	Kriteria
Merumuskan pertanyaan permasalahan	36.71 ± 19,3	91,40 ± 12,6	0.86	Tinggi
Merumuskan pertanyaan permasalahan	32.65 ± 13,24	87.68 ± 9,43	0.81	Tinggi
Menguji dan menganalisis data yang terkait kemudian mengambil kesimpulan	33.06 ± 7,18	80.56 ± 10,84	0.70	Tinggi

Pada tabel di atas, kemampuan berpikir siswa meningkat secara signifikan seperti pada tabel 4.1 dengan aspek indikator berpikir menjadi peserta didik Merumuskan pertanyaan permasalahan mengalami kenaikan dengan seleksi tinggi, pada aspek indikator berpikir termasuk mengumpulkan informasi dengan sumber yang relevan meningkat dengan seleksi tinggi, pada aspek Mengumpulkan informasi dengan sumber yang relevan juga meningkat dengan kriteria tinggi.

Data yang telah didapat dari ketiga indikator kemampuan berpikir kritis diatas

menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan nilai rata-rata dari nilai post-test tiap indikator yang telah membuktikan bahwa model pembelajaran PBL memiliki kemampuan yang baik dalam kemampuan meningkatkan berpikir kritis siswa. Hal ini didukung dari Ibrahim dan Nur, Problem Based Learning membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir, keterampilan berpikir, dan melatih siswa untuk mandiri.

Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* dengan bantuan SPSS ditunjukkan pada tabel 2. berikut. Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data penelitian berasal dari populasi dengan distribusi normal atau tidak.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Normalitas

Nilai	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pre-test</i>	0,951	32	0.159
<i>Post-Test</i>	0,924	32	0.027

Menurut Tabel 4.2, data hasil analisis uji normalitas Saphiro-Wilk pada perhitungan SPSS menunjukkan hasil signifikansi pre-test sebesar 0,159 dan hasil signifikansi post-test sebesar 0,027, dengan statistik pre-test sebesar 0,951 dan statistik post-test sebesar 0,924, dengan df kedua nilai 32. Hasil *pre-test* menunjukkan hasil distribusi normal, tetapi hasil *post-test* menunjukkan hasil distribusi tidak normal karena terdapat nilai signifikansi yang kurang dari 0,05. Karena data hasil belajar post-test ada yang berdistribusi tidak normal, maka analisis uji wilcoxon akan dilakukan setelah tahap uji normalitas selesai. Jika terdapat data yang tidak berdistribusi normal, uji wilcoxon akan digunakan. Uji ini digunakan untuk mengetahui nilai taraf signifikansi

perbedaan nilai hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini dilakukan dengan menganalisis hasil *pre-test* dan *post-test* setelah uji normalitas dilakukan hasil dari uji *Wilcoxon* dapat dilihat pada Tabel 3. berikut:

Tabel 3. Analisis Uji Wilcoxon

Nilai	Mean	Z	Df	Sig. (p)
<i>Pretest</i>	0.00	-4.950	32	0,001
<i>Posttest</i>	16.50			

Berdasarkan Tabel 3, Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan skor signifikansi (0,000) di bawah 0,05. Skor signifikansi ini menunjukkan bahwa H1 diterima, yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran berbasis masalah telah memberi dampak positif pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil pengamatan observer mengenai pelaksanaan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa ditunjukkan dalam Tabel 4. Observasi ini dilakukan oleh satu observer dan dilakukan dalam dua pertemuan yang bertujuan untuk mengamati aktivitas peneliti yang berperan sebagai guru selama proses pembelajaran PBL.

Tabel 4. Persentase keterlaksanaan PBL  
Pertemuan I

Fase Pembelajaran	Kegiatan	%	Kategori
<b>Pendahuluan</b>		100%	Sangat Baik
<b>Inti</b>			
Fase 1: masalah	Orientasi	100%	Sangat Baik

Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk meneliti		100%	Sangat Baik
Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan berkelompok		100%	Sangat Baik
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		100%	Sangat Baik
Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah		100%	Sangat Baik
Penutup		100%	Sangat Baik

Pertemuan II

Fase Pembelajaran	Kegiatan	%	Kategori
<b>Pendahuluan</b>		100%	Sangat Baik
<b>Inti</b>			
Fase 1: masalah	Orientasi	100%	Sangat Baik
Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk meneliti		100%	Sangat Baik
Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan berkelompok		100%	Sangat Baik
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		100%	Sangat Baik
Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah		100%	Sangat Baik
<b>Penutup</b>		100%	Sangat Baik

Berdasarkan lembar hasil observasi keterlaksanaan penerapan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, diperoleh informasi bahwa kedua pertemuan dan semua komponen keterlaksanaan dalam model ini telah dilaksanakan dengan baik yang dimulai dari Pembukaan, kegiatan Inti yang mencakup lima fase PBL hingga penutup. Hasil keterlaksanaan pembelajaran dengan model PBL dari pertemuan I hingga pertemuan II memiliki modus sebesar 4 dimulai dari pendahuluan, kegiatan inti yang terdiri dari 5 fase PBL dan penutup yang kemudian dari semua komponen keterlaksanaan tersebut, dapat disatukan dalam kategori sangat baik sesuai dengan fase yang diterapkan dari model PBL. dengan baik yang dimulai dari Pembukaan, kegiatan Inti yang mencakup lima fase PBL hingga penutup. Hasil keterlaksanaan pembelajaran dengan model PBL dari pertemuan I hingga pertemuan II memiliki modus sebesar 4 dimulai dari pendahuluan, kegiatan inti yang terdiri dari 5 fase PBL dan penutup yang kemudian dari semua komponen keterlaksanaan tersebut, dapat disatukan dalam kategori sangat baik sesuai dengan fase yang diterapkan dari model PBL.

Angket respons siswa yang telah didistribusikan kepada siswa pada model pembelajaran *Problem Based Learning* telah dilakukan setelah pemberian *post-test*. Angket berisikan sepuluh pernyataan yang kemudian hasilnya dibentuk dalam analisis persentase data angket pada Tabel 5. sebagai berikut

Tabel 5. Analisis Data Angket Respon Siswa

No	Skor	Rata-	Kategori
----	------	-------	----------

	SS	S	TS	STS	Rata	
1	9	15	8	0	69	Baik
4 (-)	2	13	15	2		
2	1	24	7	0	71	Baik
5 (-)	1	2	27	2		
3	2	16	13	1	63	Cukup
7 (-)	2	15	12	3		
6	11	12	3	6	72	Baik
9 (-)	3	4	16	9		
8	7	12	12	1	65	Cukup
10 (-)	1	10	14	7		

Seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 4.5, yang menunjukkan hasil persentase data angket respon siswa, dapat disimpulkan bahwa rata-rata respon belajar siswa dengan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati tergolong dalam kategori respon positif, yaitu baik

PBL merupakan suatu model pembelajaran yang berkaitan dengan permasalahan yang menjadi suatu proses dalam pelajaran dengan sistem penyajian suatu masalah dan peserta didik diminta untuk menghadapi dan memberikan solusi terbaik dengan cara bekerja secara kelompok agar mereka mampu memberikan solusi terbaik atas permasalahan yang didapat terutama permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Widiasworo, 2018). PBL juga memiliki berbagai macam manfaat dan keunggulan jika diterapkan dalam lingkungan pembelajaran antara lain, dapat membuat pembelajaran di sekolah menjadi lebih terkait dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, dapat melatih siswa dalam menghadapi permasalahan yang dihadapi dan mampu memberikan solusi terbaik atas permasalahan yang ditemukan, mampu merangsang pengembangan otak terkait kemampuan yang tidak hanya

melatih kemampuan berpikir kritis saja melainkan kreativitas, hubungan interaksi dengan sesama, mampu memberikan pendapat dengan orang lain dan lain sebagainya (Jumaisyaroh dan Napitupulu 2014). Pembelajaran Berbasis Masalah berpengaruh meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dikarenakan PBL tidak ditujukan untuk dilakukannya pembelajaran secara tulisan maupun materi tetapi PBL fokus dalam pembelajaran secara kegiatan praktik yang mana pada jaman sekarang, siswa cenderung lebih menyukai pembelajaran yang bersifat kegiatan pembelajaran di luar kelas daripada kegiatan pembelajaran yang bersifat bahan atau tulisan (Larsson 2017).

Model pembelajaran yang dilakukan secara praktek juga dapat merangsang pikiran, perhatian, perasaan dan kemampuan anak untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, kegiatan praktek lebih memudahkan siswa dalam menyerap apa yang mereka pelajari dalam materi tersebut daripada pembelajaran yang hanya berbasis ceramah, menulis dan membaca buku saja disebabkan karena mereka mendapat visualisasi terhadap apa yang mereka pelajari dan juga pembelajaran praktek lebih menyenangkan hal ini sejalan dengan bagaimana model PBL diterapkan dengan melibatkan argumentasi, praktik, kredibilitas, dan menarik kesimpulan. (Ennis 2013)

Berdasarkan penjelasan di atas, disarankan bagi tiap guru untuk dapat seharusnya mampu memilih, menyesuaikan dan menerapkan Guru harus dapat memilih model pembelajaran yang cocok untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah karena hal itu akan menjadi faktor penting dalam menarik minat, motivasi serta keinginan

belajar siswa. Setelah proses pembelajaran telah dilaksanakan, selanjutnya guru sebaiknya memberikan lembar angket yang berisi respon belajar siswa selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang digunakan oleh guru sebagai referensi untuk penggunaan model pembelajaran di masa mendatang (Sastrawati, E. & Rusdi, 2011).

## KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian tentang penggunaan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia di kelas VII UPT SMPN 2 Gresik, dapat diambil keputusan sebagai berikut: Penerapan model *Problem Based Learning* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia di kelas VII UPT SMPN 2 Gresik mampu meningkatkan Kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat ditunjukkan dengan rekapitulasi hasil *N-Gain* dari ketiga indikator memiliki kategori tinggi. Respon belajar siswa dari penerapan model *Problem Based Learning* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia di kelas VII UPT SMPN 2 Gresik tergolong dalam kategori baik. Keterlaksanaan Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis siswa pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati pada semua fase terlaksana dengan sangat baik. Riset mengenai penerapan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa telah dilakukan dalam beberapa dekade terakhir dan terus berkembang. Beberapa arah penelitian masa depan yang mungkin dapat dilakukan untuk meningkatkan keefektifan PBL

dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah dengan meneliti pengaruh lingkungan pembelajaran, diharapkan penelitian selanjutnya dapat meneliti pengaruh lingkungan pembelajaran terhadap keberhasilan PBL, kemudian diharap penelitian selanjutnya dapat mengembangkan instrumen penelitian penilaian dengan baik, diharap juga penelitian selanjutnya dapat meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan PBL.

## REFERENSI

- Adnyana, G.P., (2012), Keterampilan Berfikir Kritis dan Pemahaman Konsep Siswa Pada Model Siklus Belajar Hipotesis Deduktif, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Vol 45 No 3 : 201-209
- Agarwal, N., Singh, G. and Singh, H. (2011) 'Present status of Ichthyofaunal diversity of Garhwal Himalayan river Bhilangna and its tributaries with reference to changing environment', *Environment Conservation Journal*, 12(3), pp. 101–108.
- Arends, R.I. (2008). *Learning to Teaching*. Terjemahan oleh Helly P.S. dan Sri Mulyantini S. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, Surharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Arikunto. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Asyari, M., Al Muhdhar, M. H., & Ibrohim, H. S. (2016). Improving Critical Thinking Skills Through The Integration of *Problem Based Learning* And Group Investigation. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(1), 36-44.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). 2014. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019*. Jakarta.
- Barel, J. (2010). Excerpts from “Problem-Based Learning: The Foundation for 21st Century Skills”, (Online), <http://morecuriousminds.com/docs/21stCSummary2.pdf>
- Brownell, J., & Jameson, D. A. (2004, October). Problem-Based Learning In Graduate Management Education: An Integrative Model and Interdisciplinary Application. *Management Education*, 28(5), 558-577.
- Chen, K.-n., Lin, P.-c., & Chang, S.-S. (2011). Integrating Library Instruction Into A *Problem Based Learning* Curriculum. *Aslib Proceedings*, 63(5), 517-532.
- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Huriah. (2018). *Metode Student Center Learning Aplikasi pada Pendidikan Keperawatan*. Jakarta :Prenadamedia Group.
- Kaleiloglu, F., & Gulbahar, Y. (2014). The Effect of Instructional Techniques on Critical Thinking Disposition in Online Discussion. *Educational Technology & Society*, 17(1), 248—258.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(2), 155–158.
- Rosa, Friska Octavia. (2015). PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA SMP PADA MATERI TEKANAN BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS. *JPF*. Vol. III. No. 1. Maret 2015.