

Alamat Redaksi :  
Program Studi Pendidikan IPA , Universitas Ivet  
Jl. Pawiyatan Luhur IV No. 17 Semarang 50233  
Telp. (024) 8316105, 8316118, Fax. (024) 8316105  
E-mail: jipva.veteran@gmail.com



Program Studi Pendidikan IPA  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Ivet

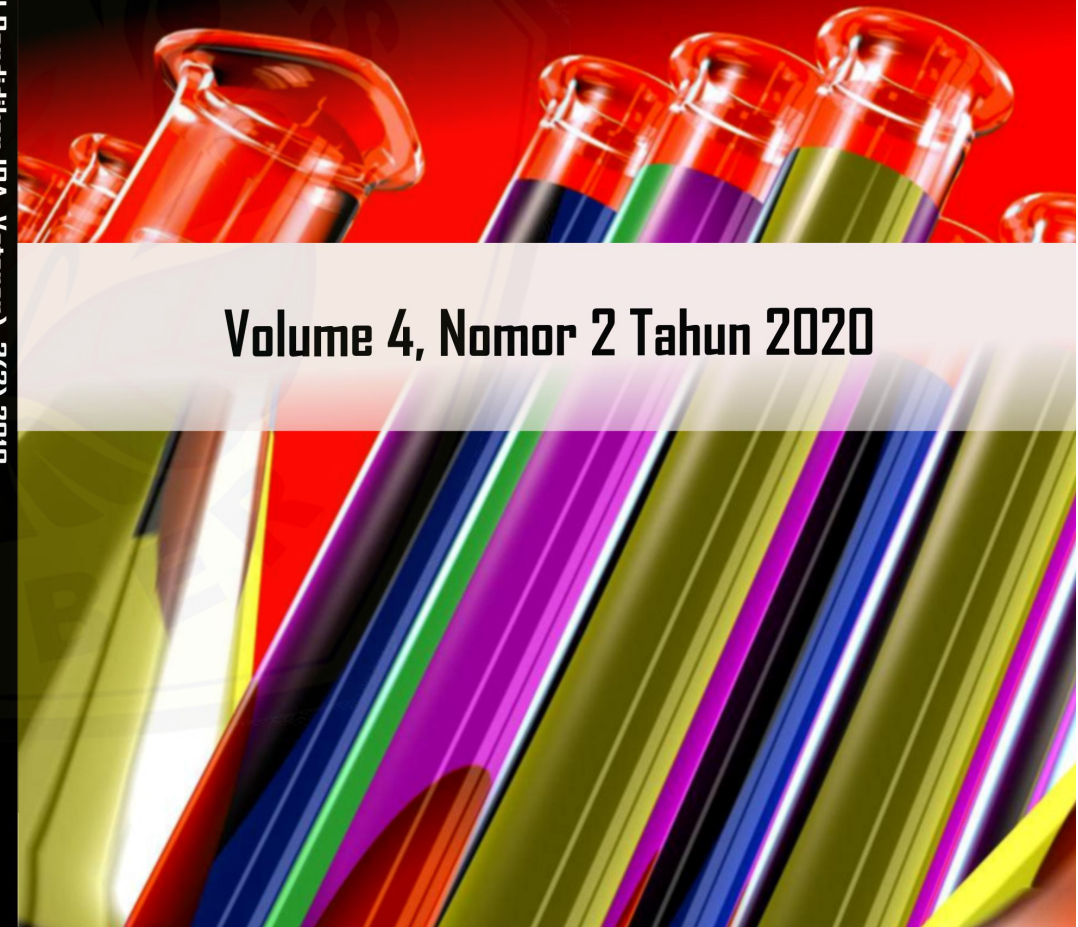


JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran), 3(2) 2019

# JIPVA

(Jurnal Pendidikan IPA Veteran)

Volume 4, Nomor 2 Tahun 2020



## EDITORIAL TEAM

### Editor in Chief

[Yeni Widiyawati, M.Pd](#) (Science Education, Universitas IVET, Central Java, Indonesia)

### Managing Editor

[Dwi Septiana Sari, M.Pd](#) (Science Education, Universitas IVET, Central Java, Indonesia)

### Section Editor

[Dr. Setiyo Prajoko, M.Pd](#) (Science Education, Universitas Tidar, Central Java, Indonesia)

[Muhamad Imaduddin, M.Pd., M.Si](#) (Science Education, IAIN Kudus, Central Java, Indonesia)

[Leo Muhammad Taufiq, S.Si., M.Pd](#) (Science Education, Universitas Muhammadiyah Cirebon, West Java, Indonesia)

[Fendy Hardian Pramana, M.Pd](#) (Department of Biology Education, University of Muhammadiyah Malang, East Java, Indonesia)

[Indri Nurwahidah, M.Pd](#) (Science Education, Universitas IVET, Central Java, Indonesia)

[Dyah Setyaningrum, M.Pd](#) (Science Education, Universitas IVET, Central Java, Indonesia)

[Diah Nugraheni, M.Pd](#) (Science Education, Universitas IVET, Central Java, Indonesia)

[Anggun Zuhaida, M.Pd](#) (Tadris IPA, IAIN Salatiga, Central Java, Indonesia)

Sigit Ari Prabowo, M.Pd (Science Education, Universitas IVET, Central Java, Indonesia)

## Article

- [\*\*Model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada konsep pemanasan global\*\*](#)  
Fathiah Alatas, Laili Fauziah  
102-113
- [\*\*Pengembangan media animasi sistem gerak berbasis model POE untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains\*\*](#)  
Marisa Christina Tapolouw
- [\*\*Multimedia berbasis STEM untuk menumbuhkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada materi mitigasi bencana\*\*](#)  
Dwi Septiana Sari, Merli Apriyantika  
132-147
- [\*\*Penerapan model pembelajaran problem based learning berbasis socio-scientific issue \(SSI\) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP\*\*](#)  
Anjar Putro Utomo, Erlia Narulita, Rizky Nur Izza Billah  
148-159
- [\*\*Pengembangan media pembelajaran fisika pada materi optik geometri berbasis augmented reality dengan unity dan vuforia\*\*](#)  
Yessi Affriyenni, Galandaru Swalaganata, Vita Ria Mustikasari, Isnanik Juni Fitriyah  
160-174
- [\*\*Pengembangan mobile learning berbasis android untuk pembelajaran biologi\*\*](#)  
Novika Lestari, Eko Fery Haryadi Saputro  
175-188
- [\*\*LKPD berbasis ngerti, ngrasa, nglakoni \(tri nga\) untuk mengembangkan keterampilan proses sains kelas VIII SMP\*\*](#)  
Erlina Vicky Rahmawati, Tias Ernawati, Annis Deshinta Ayuningtyas
- [\*\*Pengembangan buku pengayaan kearifan lokal: Jakarta dalam kimia\*\*](#)  
Diana Rafita Septiani, Salamah Agung, Evi Sapinatul Bahriah





## Penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* (SSI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP

Anjar Putro Utomo<sup>1\*</sup>, Erlia Narulita<sup>2</sup>, Rizky Nur Izza Billah<sup>3</sup>

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jember, Indonesia.

\*Coessponding author email: [rizkynurizza36@gmail.com](mailto:rizkynurizza36@gmail.com)

### Artikel info

Received : 22 July 2020

Revised : 04 Oct 2020

Accepted : 24 Nov 2020

### Kata kunci:

*Problem based learning*

*Socio-scientitif issue*

Berpikir kritis

### ABSTRAK

Rendahnya berpikir kritis siswa salah satunya dapat disebabkan oleh penerapan model pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Metode penelitian yang digunakan adalah *true eksperimen* dengan desain *pretest- posttest control group design*. Populasi pada penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Puger. Pemilihan sampel penelitian menggunakan teknik *random sampling*. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII B sebagai kelas eksperimen. Hasil analisis menggunakan uji *independent sample t-test* dengan nilai signifikansi sebesar 0,023 atau  $0,023 < 0,05$ . Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP.

### ABSTRACT

### Keywords:

*Problem based learning*

*Socio-scientitif issue*

*Critical thiking*



*Application of Socio-Scientific Issue (SSI) Based Problem Learning on the Critical Thinking Skills of junior High School Students.* One the reasons for the low level of critical thinking among students is the application of a teacher centered learning model. The purpose of this study was to determine the application of socio-scientific issue (SSI) based problem learning on the critical thinking skills of junior high school students. The research method used was a true *experiment with pretest-posttest control group design*. The population in this study were students of class VII SMP Negeri 2 Puger. The selection of research samples using *random sampling technique*. The sample in this study was class VII A as the control class and class VII B as the experimental class. The results of the analysis used the *independent sample t-test* with a significance value of 0.023 or  $0.023 < 0.05$ . Based on the research results, it can be concluded that the application of the model *problem based learning based on the socio-scientific issue* has a significant effect on the critical thinking skills of junior high school students.

<https://doi.org/10.31331/jipva.v4i2.1259>



**How to Cite:** Utomo, A.P., Narulita, E., & Billah, R. N. I. (2020). Penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* (SSI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 4(2), 148-159. doi: <https://doi.org/10.31331/jipva.v4i2.1259>



## PENDAHULUAN

Pendidikan suatu bangsa perlu diperhatikan secara serius, karena pendidikan merupakan salah satu komponen yang sangat mempengaruhi kualitas suatu bangsa. Permasalahan mengenai kualitas pendidikan di Indonesia sudah bukan merupakan hal asing, kualitas pendidikan di negara Indonesia saat ini sedang mengalami penurunan, salah satunya pada mata pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) (Utomo, Narulita, & Shimizu, 2018). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu ilmu yang mempelajari fenomena alam yang diperoleh melalui proses berpikir, penyelidikan untuk mencari tahu tentang fenomena alam. Hakikat pembelajaran IPA yaitu sebagai proses, produk, dan sikap. Penurunan prestasi siswa pendidikan sains di Indonesia dapat dilihat pada program penilaian TIMSS. *Trends In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) merupakan studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa sekolah lanjutan tingkat pertama. Berdasarkan hasil skor survei *Trends in International Mathematics and Science Study* pada tahun 2011, dilaporkan bahwa prestasi belajar IPA siswa SMP di Negara Indonesia berada pada peringkat 40 dari 42 negara yang berpartisipasi. Pencapaian skor prestasi Negara Indonesia pada aspek *cognitive domains* yang meliputi *knowing*, *applying*, dan *reasoning* yaitu mencapai skor 406 dari pusat skala TIMSS 500 (Martin et al., 2011). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam ranah penalaran masih tergolong rendah yaitu sebesar 45,7% siswa mengalami kesalahan dalam membaca, sehingga salah dalam memberi jawaban (Utomo et al., 2018).

Fakta tersebut juga didukung hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru IPA kelas VII di SMP Negeri 02 Puger Kabupaten Jember bahwasannya, berpikir kritis pada sekolah tersebut masih tergolong rendah. Siswa cenderung pasif dan hanya menerima materi yang diberikan oleh guru, tidak berinisiatif untuk bertanya dan tampak kurang memperhatikan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam membuat keputusan dan memutuskan suatu tindakan atas permasalahan yang ada. Berdasarkan hasil studi TIMSS dan wawancara di atas dapat diketahui bahwa siswa di Indonesia jauh di bawah rata-rata internasional jika dibandingkan dengan negara lain dalam menyelesaikan soal-soal level kognitif tinggi, salah satunya kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis merupakan suatu pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi maupun pemaparan yang menggunakan suatu bukti, konsep, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dalam pengambilan keputusan (Facione, 2011). Berpikir kritis tidak hanya menggambarkan kemampuan berpikir sesuai dengan aturan logika dan probabilitas, tetapi juga kemampuan untuk menghadapi masalah dalam kehidupan nyata (Karakoc, 2016). Dalam mengatasi rendahnya berpikir kritis di Indonesia beberapa upaya tentang pedagogi telah dilakukan guna meningkatkan berpikir kritis siswa diantaranya mengenai metode pembelajaran (Mujib, 2016), media pembelajaran (Falah, Komaro, & Yayat, 2016), strategi pembelajaran (Velina, Nurhasanah, & Zulhannan, 2017). Namun pada kenyataannya beberapa upaya tersebut masih kurang maksimal dilakukan. Rendahnya berpikir kritis siswa salah satunya dapat disebabkan oleh penerapan model pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*) (Hapsari, Rambitan, & Tindangen, 2018), sehingga perlu diterapkan model pembelajaran yang dapat berpusat pada siswa (*student centered*). Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan ini adalah model *problem based learning* (PBL).

Penelitian terdahulu telah mengkaji keefektifan dari penerapan model pembelajaran *problem based learning*, seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Herzon, Budijanto, & Utomo (2018), menyatakan bahwa pembelajaran dengan model PBL terbukti dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Model *problem based learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang menekankan pada pemberian masalah yang harus dipecahkan oleh siswa melalui investigasi independen untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah agar terbentuk solusi dari permasalahan tersebut sebagai pengetahuan dan konsep penting dari pembelajaran (Abdurrozak & Jayadinata, 2016). Pembelajaran dengan model PBL siswa dapat memperoleh pengalaman dalam mengatasi masalah yang realistik yang menekankan pada penggunaan komunikasi, kerjasama, merumuskan ide dan mengembangkan keterampilan penalaran (Nafiah & Suyanto, 2014). Penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah (Nasution, Sahyar, & Sirait, 2016).

Subiantoro, Ariyanti, & Sulistyono (2013), menyimpulkan bahwa pembelajaran materi ekosistem berbasis pendekatan *socio-scientific issue* memberikan pengaruh terhadap kemampuan *reflective judgment* siswa. *Socio-scientific issue* (SSI) merupakan suatu pendekatan yang menggunakan masalah kehidupan sosial yang secara konseptual berkaitan erat dengan sains (Wilsa et al., 2017). Tidak hanya berkaitan dengan sains, SSI juga merupakan pendekatan yang bertujuan untuk merangsang perkembangan intelektual, etika, dan moral serta kesadaran tentang hubungan antara sains dengan kehidupan sosial. SSI juga menyebabkan adanya keterlibatan pikiran peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Sehingga peserta didik termotivasi untuk dapat berperan aktif dalam pembelajaran (Sri, 2015). Isu materi tersebut dapat dalam bentuk masalah nyata yang sedang berkembang di masyarakat seperti masalah lingkungan, pemanasan global, diagnostik janin, rekayasa genetika (Gustafsson & Öhman, 2013), terapi gen, serta radio aktif (Sevy-biloon, 2017).

Namun pada penelitian sebelumnya belum dilakukan implementasi model lebih jauh. Belum ada kajian yang membahas tentang model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* terkait dengan kemampuan berpikir kritis siswa. Kombinasi model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* diharapkan dapat membuat siswa menjadi aktif, berpikir dalam membuat keputusan dan dapat memutuskan suatu tindakan atas permasalahan yang dihadapi. Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP.

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *true eksperimen* dengan menggunakan desain *pretest – posttest control group design*.

Tabel 1. Desain penelitian “*pretest-posttest control group design*”

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kontrol	O1		O2
Eksperimen	O3	X	O4

(Salkind, 2010)



Keterangan :

- X = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue*  
 O1 = Kelompok kontrol diberikan *pretest*  
 O2 = Kelompok kontrol diberikan *posttest*  
 O3 = Kelompok eksperimen diberikan *pretest*  
 O4 = Kelompok eksperimen diberikan *posttest*

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 24 Februari 2020 sampai 14 Maret 2020 dan dilaksanakan di SMP Negeri 02 Puger tahun ajaran 2019/2020. Penentuan daerah penelitian dengan menggunakan metode *purposive sampling area*, yang artinya pemilihan daerah dilandasi dengan tujuan atau pertimbangan tertentu (Yusuf, 2017).

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 02 Puger Kabupaten Jember. Teknik pengambilan sampel yaitu menggunakan teknik *random sampling*. Sampel yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII B sebagai kelas eksperimen.

### Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* yang memiliki lima syntax (tahapan) yaitu: 1) orientasi siswa terhadap masalah-masalah sosial sains, 2) mengorganisir siswa dalam belajar, 3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan karya, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Secara rinci syntax atau tahapan pembelajaran dari model *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Sintakmatik model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* (SSI)

Sintakmatik	Keterangan
Fase 1 Orientasi siswa terhadap masalah-masalah sosial sains	Pada tahap ini siswa diarahkan untuk mencari sumber atau literatur tentang topik masalah yang diangkat, kemudian peserta didik menganalisis fakta-fakta dalam masalah tersebut.
Fase 2 Mengorganisasi peserta didik dalam belajar	Pada tahap ini setelah berorientasi dan membentuk kelompok, guru dan siswa harus mengatur waktu yang cukup menentukan tugas-tugas dan investigasi.
Fase 3 Membimbing Penyelidikan individu maupun kelompok	Pada tahap ini peserta didik melakukan investigasi kelompok yang meliputi proses pengumpulan data, eksperimen, menjelaskan, dan memberikan solusi mengenai permasalahan yang ditampilkan.

Sintakmatik	Keterangan
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan karya	Pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses berpikir kritis yang mereka gunakan dalam memberikan keputusan mengenai solusi dari permasalahan yang terjadi.

Dalam penelitian ini, materi yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu materi pencemaran lingkungan.

### Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes tulis *pretest* dan *posttest* yang berindikator kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 5 indikator yaitu *Elementary clarification* (memberikan penjelasan mendasar), *Basic support* (membangun keterampilan dasar), *Inference* (menyimpulkan), *Advance clarification* (memberikan penjelasan lebih lanjut), *strategy and tactics* (strategi dan taktik), wawancara, observasi dan dokumentasi. Teknik observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan rencana proses pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue*. Instrumen pengumpulan kemampuan berpikir kritis didapatkan dari nilai siswa dalam mengerjakan soal sebelum mendapatkan perlakuan (*pretest*) dan setelah mendapatkan perlakuan (*posttest*). Seluruh instrumen pada penelitian ini dianalisis terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas oleh seorang validator (dosen ahli).

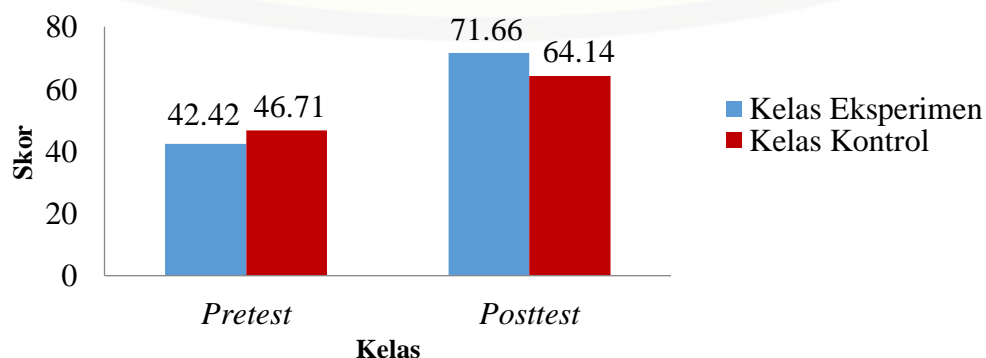
### Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisa inferensial dengan menggunakan uji t-test atau uji *independent sample t-test*. Namun sebelum melakukan uji *independent sample t-test* data harus di uji normalitas terlebih dahulu. Selanjutnya dapat dilanjutkan dengan uji *independent sample t-test* dengan berbantuan *software SPSS 21*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis kemampuan berpikir kritis

Data hasil nilai kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rekapitulasi skor *pretest* dan *posttest* siswa



Pada Gambar 1 memperlihatkan bahwa sebelum diberikan *treatment*, rata-rata skor *pretest* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan. Namun setelah diberikan perlakuan, rata-rata skor *posttest* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Setelah diberikan *treatment*, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 71,66 dari pada kelas kontrol.

Untuk mengetahui adanya pengaruh atau tidak terhadap kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan, maka data hasil *pretest* dan *posttest* yang didapatkan di uji menggunakan uji t-tes. Sebelum melakukan uji *independent sampel t-test* dapat digunakan untuk menguji data hasil *pretest* dan *posttest*, maka harus dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Adapun hasil dari uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji normalitas

Kelas	Kolmogorov-smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	Df	Sig.
<i>Pretest</i> eksperimen	,124	33	,200
<i>Posttest</i> eksperimen	,117	33	,149
<i>Pretest</i> control	,108	35	,200
<i>Posttest</i> control	,133	35	,124

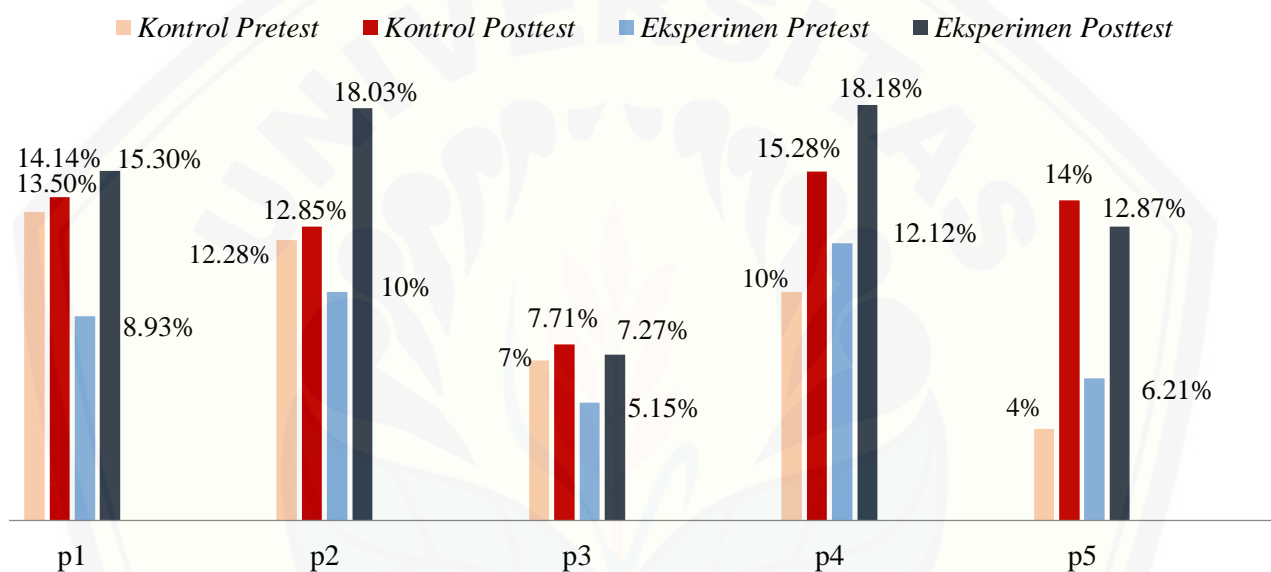
Berdasarkan hasil perhitungan dari uji normalitas diatas didapatkan bahwa nilai signifikansi (*Sig*) pada tabel *kolmogorov-smirnov* menunjukkan nilai *pretest posttest* pada kelas eksperimen dan *pretest posttest* kelas kontrol nilai signifikansi (*Sig*) lebih besar dari 0,05. Apabila berpedoman dengan dasar pengambilan keputusan uji normalitas maka data diatas berdistribusi normal. Langkah selanjutnya yaitu melanjutkan menggunakan uji parametrik yaitu uji *independent sample t-test*. Data yang digunakan dalam uji *Independent sample t-test* yaitu skor *posttest* kelas ekseperimen dan kelas kontrol. Hasil uji *independent sample t-test* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji *independent sample t-test*

Berpikir Kritis	Levene's Test for Equality of Variences		t-test for Equality of Means				Ket
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	
<i>Equal variences assumed</i>	,384	,537	2,333	66	,023	7,524	H <sub>1</sub> diterima dan H <sub>0</sub> ditolak
<i>Equal variences not assumed</i>			2,336	65,96	,023	7,524	

Berdasarkan hasil analisis SPSS 21 uji *independent sample t-test* pada Tabel 2 didapatkan bahwa besarnya nilai signifikansi (*Sig*) pada tabel *levене's test for equality of*

*variances* sebesar 0,537. Hal ini menunjukkan bahwa data yang didapatkan berasal dari data yang homogen. Dikarenakan data bersifat homogen maka langkah selanjutnya yaitu membaca *equal variances assumed* pada tabel *t-test for equality of means* didapatkan hasil Sig. (2-tailed) sebesar 0,023 atau  $0,023 < 0,05$ , maka terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga apabila berpedoman dengan pengambilan keputusan uji *independent sample t-test* dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Pada kelas eksperimen kemampuan berpikir kritis pada skor *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut dapat diketahui melalui adanya peningkatan dari setiap indikator berpikir kritis. Adapun hasil dari masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan :

p1 = *Elementary clarification*

p2 = *Basic support*

p3 = *Inference*

p4 = *Advance clarification*

p5 = *Strategy and tactics*

Gambar 2. Rekapitulasi setiap indikator kemampuan berpikir kritis

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan skor *pretest* nilai rata-rata kelas eksperimen pada indikator *Elementary clarification* (memberi penjelasan mendasar) mengalami peningkatan, nilai rata-rata *pretest* adalah 8,93%, sedangkan pada nilai *posttest* sebesar 18,03%. Siswa pada indikator tersebut dapat memberikan suatu penjelasan sederhana dari suatu pertanyaan yang telah disajikan. Sesuai dengan hasil penelitian (Fadly, 2012), menyatakan bahwa penerapan model *problem based learning* meningkatkan frekuensi menjawab meningkat sebesar 85,72%. Pada indikator *Basic support* (membangun keterampilan dasar) mengalami peningkatan, nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh adalah 10%, sedangkan nilai *posttest* sebesar 18,03%. Pada indikator tersebut dikarenakan siswa melakukan aktivitas observasi, penyelidikan terhadap suatu masalah sosial yang dihadapi. Sesuai dengan karakteristik model *problem based learning* bahwa pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan siswa

melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian atas masalah yang disajikan (Prastowo, 2019). Sedangkan aspek literasi ilmiah dapat diatasi dengan menggunakan *socio-scientific issue* (SSI) termasuk kemampuan untuk terlibat dalam penyelidikan, menemukan dan mengevaluasi informasi ilmiah, argumentasi dan keterampilan membuat keputusan yang dibutuhkan baik secara pribadi maupun kehidupan profesional (Ekbor et al., 2013), sehingga pada indikator *Basic support* siswa mengalami peningkatan dari nilai pretest sebelumnya. Pada indikator *Inference* (menyimpulkan) juga mengalami peningkatan, nilai rata-rata *pretest* adalah 5,15%, sedangkan nilai *posttest* sebesar 7,27%. Menurut Hasanuddin (2017), berpikir kritis merupakan kegiatan penyimpulan yang selalu melibatkan alasan-alasan yang relevan serta menunjukkan hubungan logis antara alasan dan kesimpulan. Sedangkan model *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut aktivitas mental untuk memahami suatu konsep pembelajaran (Herzon et al., 2018). Pada indikator *Advance clarification* (memberikan penjelasan lebih lanjut) pada nilai rata-rata *pretest* sebesar 12,12%, sedangkan nilai rata-rata *posttest* mendapatkan nilai sebesar 18,18%. *Socio-scientific issue* dapat berfungsi sebagai konteks pembelajaran yang baik yang memungkinkan peserta didik untuk memahami pentingnya pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari dan membentuk kesadaran peserta didik untuk menjadi konsumen dari informasi ilmiah (Evagorou, Jimenez-Aleixandre, & Osborne, 2012). Pada indikator terakhir yaitu *Strategy and tactics* (mengatur strategi dan taktik) mengalami peningkatan, nilai rata-rata *pretest* sebesar 6,21%, sedangkan pada nilai rata-rata *posttest* sebesar 12,87%. Sejalan dengan hasil penelitian Farisi & Hamid (2017), menyatakan bahwa penerapan model *problem based learning* mampu mengembangkan kemampuan sosial melalui diskusi dan kerja sama kelompok, sehingga siswa terlatih untuk menghargai teman, serta mampu melatih siswa dalam berbicara melalui presentasi hasil kerja kelompok. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Gutierrez (2015), mengatakan bahwa mengintegrasikan *socio-scientific issue* dapat menjadi pendekatan yang tepat untuk meningkatkan pengambilan keputusan bioetika siswa sekolah menengah, sehingga pada indikator *startegy and tactics* siswa mengalami peningkatan dari nilai *pretest* sebelumnya. Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa setiap indikator mengalami peningkatan. Indikator yang memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu terdapat pada indikator *Basic support* (membangun keterampilan dasar).

Proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis *socio-scientific* menghasilkan pemikiran siswa menjadi kritis dan mendorong siswa untuk bekerja memecahkan suatu masalah serta berusaha keras untuk dapat mewujudkan ide-idenya. Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh peserta didik sangat berguna bagi kehidupan didunia nyata, dengan berpikir kritis dapat membuat siswa berpikir secara terbuka dan reflektif dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan penjelasan diatas pemberian model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Melihat hasil perbedaan pada kedua kelas dapat dibuktikan bahwasannya model *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* lebih efisien digunakan dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan model *discovery learning*. Hal tersebut dikarenakan pada model *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue*, guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk berpikir secara luas

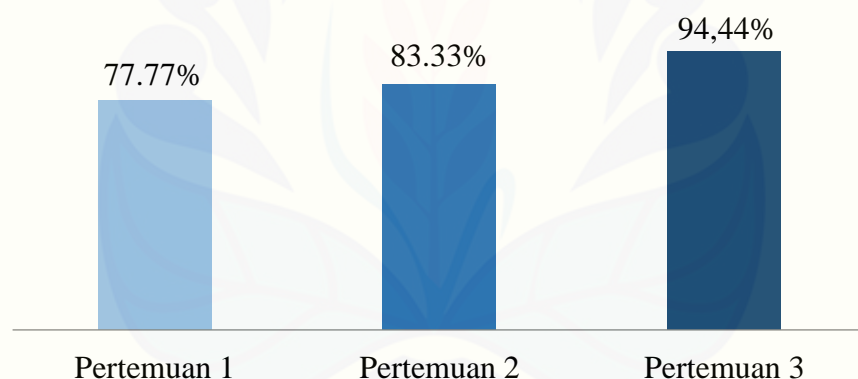


dan mencari solusi atau keputusan yang tepat dalam menyelesaikan masalah sosial yang dihadapi dengan mempertimbangkan aspek etika, moral dan sosial, sehingga siswa lebih berpikir kritis menyelesaikan suatu permasalahan.

Model *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* memfasilitasi siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis, sehingga sangat terlihat jelas bahwa model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* mampu untuk menunjang dalam setiap indikator dalam kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran serta memberikan kebebasan untuk membuat suatu keputusan sehingga terdapat beragam cara dapat dihasilkan peserta didik melalui proses ini. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Wilsa et al., (2017), menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* dapat menghasilkan kemampuan berpikir kritis siswa berkembang dengan baik.

### Analisis Keterlaksanaan RPP

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh seorang observer, didapatkan hasil pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase keterlaksanaan RPP

Pada Gambar 2 didapatkan hasil persentase keterlaksanaan proses pembelajaran pada pertemuan ke-1 sebesar 77,77% yang tergolong dalam kategori “baik”, pada pertemuan ke-2 sebesar 83,33% termasuk dalam kategori “sangat baik”, dan pertemuan ke-3 mendapatkan presentase sebesar 94,44% termasuk dalam kategori “sangat baik”, sehingga didapatkan rata-rata dari seluruh pertemuan yaitu sebesar 85,18% dengan kategori “sangat baik”. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen telah terlaksana dengan sangat baik.

Secara umum, guru dapat melaksanakan proses pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* dengan baik berdasarkan setiap pertemuan. Proses pembelajaran berlangsung dengan kondusif. Guru melakukan orientasi masalah sosial terkait dengan masalah disekitar melau video yang telah disediakan. Masalah autentik yang diangkat oleh guru dapat meningkatkan perhatian siswa dan memicu siswa memecahkan masalah tersebut. Siswa sangat antusias dalam mengamati dan juga mengidentifikasi masalah dalam video tersebut. Pembelajaran berbasis masalah membuat siswa lebih aktif, karena masalah

yang diberikan merupakan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Tanjung, 2019). Selanjutnya pada tahap pengorganisasian siswa, ada beberapa kendala yang dihadapi oleh guru, yaitu ketika pembagian kelompok belajar, sehingga perlu adanya suatu dorongan yang lebih untuk menggerakkan siswa dalam tahap tersebut. Pada tahap selanjutnya kerja sama antara kelompok berjalan baik. Dimana pada tahap ini siswa dalam kelompok berbagi informasi, mengumpulkan, berdiskusi mengenai beberapa data dalam membuat keputusan mengenai masalah tersebut. Pada tahap mempresentasikan hasil karya, siswa terlihat lebih percaya diri dalam mempresentasikan hasil keputusan yang telah dibuat. Hal ini juga terjadi pada kelompok lain yang sangat antusias dalam mengajukan pertanyaan. Kemudian pada tahap mengevaluasi, guru membantu siswa dalam mengevaluasi terhadap proses penyelesaian masalah dengan baik. Secara umum capaian dan indikator pembelajaran yang ditentukan dapat dicapai dengan baik. Serta alokasi waktu yang dilakukan sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditentukan, sehingga persentase keterlaksanaan proses pembelajaran pada model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* termasuk dalam kategori sangat baik.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini, maka disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Hal ini dapat dilihat pada nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Data tersebut juga didukung dari hasil tes menggunakan uji *independent sample t-test* dengan nilai sigfikansi 0,023 ( $0,023 < 0,05$ ), yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP.

### Saran

Penelitian berikutnya perlu dikembangkan dengan materi atau pokok bahasan yang berbeda, sehingga dapat mengembangkan berpikir kritis siswa menjadi lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrozak, R., & Jayadinata, A. K. (2016). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*, 1(1), 871–880. <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.3580>
- Ekborg, M., Ottander, C., Silfver, E., & Simon, S. (2013). Teachers' experience of working with socio-scientific issues: A large scale and in depth study. *Research in Science Education*, 43(2), 599–617. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9279-5>
- Evagorou, M., Jimenez-Aleixandre, M. P., & Osborne, J. (2012). "Should we kill the grey squirrels?" a study exploring students' justifications and decision-making. *International Journal of Science Education*, 34(3), 401–428.

- <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.619211>
- Facione, P. a. (2011). *Critical Thinking: What it is and why it counts. insight assessment*. Retrieved from <https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Fadly, A. (2012). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran problem based learning (PBL) (Studi pada kelas x bisnis dan manajemen mata pelajaran kewirausahaan di SMK Mrdjuna 1 Malang). *Jurnal Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Malang*, 1–15.
- Falah, F., Komaro, M., & Yayat, Y. (2016). Penggunaan multimedia animasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran materi bidang geser. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(2), 159. <https://doi.org/10.17509/jmee.v3i2.4545>
- Farisi, A., & Hamid. (2017). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep suhu dan kalor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(3), 283–287. Retrieved from <http://www.jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-fisika/article/view/4979>
- Gustafsson, B., & Öhman, J. (2013). DEQUAL: A tool for investigating deliberative qualities in students' socioscientific conversations. *International Journal of Environmental and Science Education*, 8(2), 319–338. <https://doi.org/10.12973/ijese.2013.208a>
- Gutierrez, S. B. (2015). Integrating socio-scientific issues to enhance the bioethical decision-making skills of high school students. *International Education Studies*, 8(1), 142–151. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n1p142>
- Hapsari, T. R., Rambitan, V. M. M., & Tindangen, M. (2018). Analisis permasalahan guru terkait perangkat pembelajaran berbasis model examples non examples dan permasalahan siswa terkait hasil belajar biologi di SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3, 204–209.
- Hasanuddin. (2017). *Biospikologi pembelajaran - teori dan aplikasi*. Syiah Kuala University Press.
- Herzon, H. H., Budijanto, & Utomo, D. H. (2018). Pengaruh problem-based learning (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(1), 42–46. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Karakoc, M. (2016). The significance of critical thinking ability in terms of education. *International Journal of Humanities and Social Science*, 6(7), 81–84.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Stanco, G. M. (2011). *Results in Science*. 528.
- Mujib, Z. (2016). Mengembangkan kemampuan berfikir kritis melalui metode pembelajaran improve. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(2), 167–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.31>
- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan model problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125–143. <https://doi.org/10.21831/jpv.v4i1.2540>
- Nasution, U. S. Z., Sahyar, & Sirait, M. (2016). Pengaruh model problem based learning dan kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 112–117. Retrieved from <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf>
- Prastowo, A. (2019). *Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu*. Kencana.
- Salkind, N. J. (2010). *Encyclopedia of Research Design*. SAGE Publication.
- Sevy-biloon, J. (2017). Eighth scien 1 the ohio sta corresponden, 5(1). <https://doi.org/10.11114/j>
- Sri, R. (2015). Meningkatkan profesionalisme dalam mewujudkan literasi sains siswa melalui pembelajaran kimia/IPA berkonteks isu-isu sosiosaintifik (socioscientific issues).



- Semnas Pendidikan Kimia Dan Sains Kimia*, (November), 1–16.
- Subiantoro, A. W., Ariyanti, N. A., & Sulistyono. (2013). Pembelajaran materi ekosistem dengan socio-scientific issues dan pengaruhnya terhadap reflective judgment siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 41–47. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2508>
- Tanjung, H. S. (2019). Peningkatan Kemampuan komunikasi dan matematis siswa SMA melalui model pembelajaran berbasis masalah. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2).
- Utomo, A. P., Narulita, E., & Shimizu, K. (2018). Diversification of reasoning science test items of TIMSS grade 8 based on higher order thinking skills: A case study of Indonesian students. *Journal of Baltic Science Education*, 17(1), 152-161.
- Utomo, A. P., Narulita, E., Yuana, K., Fikri, K., & Wahono, B. (2018). Students' errors in solving science reasoning-domain of trends in international mathematics and science study (TIMSS). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 48–53. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.11352>
- Velina, Y., Nurhasanah, W., & Zulhannan. (2017). Pengaruh strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir ( Sppkb ) terhadap kemampuan berpikir kritis biologi peserta didik kelas XI SMA Al-Kautsar Bandar Lampung Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung . Jl . H Endro Suratmin Pendidikan memilik. *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 8(2), 67–83.
- Wilsa, A. W., Mulyani, S., Susilowati, E., & Rahayu, E. S. (2017). Problem based learning berbasis socio-scientific issue untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi siswa. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 129–138. <https://doi.org/10.15294/jise.v6i1.17072>
- Yusuf, M. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif & penelitian gabungan*. Kencana.

#### PROFIL SINGKAT

**Anjar Putro Utomo, S.Pd., M.Ed** merupakan dosen program studi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Universitas Jember. Beliau menamatkan studi S2 di Universitas Hiroshima, dan meraih gelar M.Ed.

**Erlia Narulita, S.Pd., M.Si., Ph.D** merupakan dosen program studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember. Beliau menamatkan studi S3 di Universitas Hiroshima, dan meraih gelar Ph.D.

**Rizky Nur Izza Billah**, lahir di Pasuruan, 22 Mei 1998. Status pendidikan saat ini yaitu merupakan mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember. Email: [rizkynurizza36@gmail.com](mailto:rizkynurizza36@gmail.com)