

## PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERPENDEKATAN *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUE* BERBANTUAN BULETIN UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Ismy Yahdillah Fitroty<sup>1</sup>, Eva Ari Wahyuni<sup>2</sup>, Mochammad Ahied<sup>3</sup>, Try Hartiningsih<sup>4</sup>, Aditya Rakhmawan<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
*ismyyahdillah@gmail.com*

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
*evaariw@trunojoyo.ac.id*

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
*ahiedalgaff@gmail.com*

<sup>4</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
*try.hartiningsih@trunojoyo.ac.id*

<sup>5</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
*aditya.rakhmawan@trunojoyo.ac.id*

Diterima tanggal : 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal : 30 November 2023

---

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap pembelajaran *Problem Based Learning* berpendekatan *Socio-Scientific Issue* berbantuan buletin. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* yakni siswa kelas VII A sebanyak 20 siswa sebagai kelas eksperimen dan VII C sebanyak 18 siswa sebagai kelas kontrol yang dilaksanakan di MTs. Masyhudiyah, Gresik. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental design* dalam bentuk *nonequivalent control group design*. Teknik analisis data menggunakan uji *Mann Whitney* yakni sebesar  $0,002 < 0,05$  yang berarti ada perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan menggunakan uji *N-Gain* yakni sebesar 0,68 pada kelas eksperimen dan 0,41 pada kelas kontrol yang berarti kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* berpendekatan *Socio-Scientific Issue* berbantuan buletin pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

**Kata Kunci:** Berpikir Kritis, Buletin, *Problem Based Learning*, *Socio-Scientific Issue*

---

### Abstract

*The purpose of this study is to determine the improvement of students' critical thinking skills towards Problem Based Learning learning with a bulletin-assisted Socio-Scientific Issue approach. Sampling using Purposive Sampling technique, namely class at VII A students as many as 20 students as experimental class and VII C as many as 18 students as control class which was carried out at MTs. Masyhudiyah, Gresik. The research method used is quasi experimental design in the form of nonequivalent control group design. The data analysis technique using the Mann Whitney test is  $0.002 < 0.05$  which means there is a difference in students' critical thinking skills between the experimental class and the control class. Increasing students' critical thinking skills was carried out using the N-Gain test, which was 0.68 in the experimental class and 0.41 in the control class, which means that students' critical thinking skills using Problem Based Learning with a bulletin-assisted Socio-Scientific Issue approach in the experimental class were better than conventional learning in the control class.*

**Keywords:** *Critical Thinking, Buletin, Problem Based Learning, Socio-Scientific Issue*

---

### Pendahuluan

Keterampilan abad ke 21 memiliki tiga konsep pendidikan yang telah disesuaikan oleh Kementerian Pendidikan dan Republik Indonesia untuk semua jenjang pendidikan, yakni (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation skill*, dan (3) *information media and technology skills*.

*Learning and innovation skills* (keterampilan belajar dan inovasi) terdiri dari 3 macam keterampilan, yakni *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan menyelesaikan masalah), *communication and collaboration* (komunikasi dan kolaborasi), serta *creativity and innovation* (kreativitas dan inovasi) (Sofiana *et al.*, 2021). Berpikir kritis dan mengatasi masalah menjadi suatu kemampuan yang sangat penting dalam memajukan pendidikan di Indonesia.

Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menyelidiki, mempelajari dan mengatasi suatu persoalan agar mendapatkan penyelesaian yang logis (Mahanal *et al.*, 2019). Kemampuan berpikir kritis harus dimiliki siswa, hal ini tertuang dalam *Next Generation Science Standard* (NGSS) yang menyebutkan bahwa kemampuan berpikir kritis menjadi penting untuk dimiliki siswa di masa depan dalam berkomunikasi agar mudah untuk dipahami (Mutakinati *et al.*, 2018). Hal tersebut membuat siswa mampu berkomunikasi dengan masyarakat mengenai suatu permasalahan untuk memberikan jalan keluar. Kemampuan berpikir kritis akan muncul karena adanya kebiasaan yang dilakukan selama pembelajaran. Siswa dapat berpikir secara jernih dan masuk akal serta dapat mengambil keputusan yang tepat dalam mengatasi permasalahan. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat diketahui melalui nilai PISA (*Programme for International Student Assessment*). PISA adalah program internasional yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan yang dimiliki siswa saat pembelajaran di sekolah (Septiasari *et al.*, 2020). Soal yang digunakan dalam studi PISA merupakan soal yang terdiri atas permasalahan kontekstual yang menuntut siswa untuk berpikir kritis (Sa'adah *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil penilaian PISA pada tahun 2018, Indonesia menempati peringkat ke 71 dari 78 negara yang ikut berpartisipasi dengan nilai rata-rata sebesar 396 pada bidang sains (OECD, 2019). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Selain itu, hasil wawancara dengan guru IPA di MTs Masyhudiyah, Gresik diperoleh informasi bahwa pembelajaran IPA masih berpusat pada guru, dimana siswa hanya mendengarkan informasi berupa materi yang berpedoman pada buku paket dan dilanjutkan dengan mengerjakan soal latihan di LKS. Penggunaan media pembelajaran juga hanya terbatas pada media *power point*. Hal tersebut membuat siswa kurang termotivasi dan kurang aktif selama pembelajaran yang berdampak pada kurang maksimalnya siswa dalam berpikir kritis dan ditandai dengan siswa yang cenderung kebingungan dalam memberikan jawaban untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh 2 faktor, yakni kurangnya motivasi dan lemahnya berpikir kritis yang dimiliki siswa dalam memecahkan suatu persoalan (Umar & Balulu, 2020).

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan dengan menghubungkan isu sosial yang berada di masyarakat dengan materi yang diajarkannya. Pendekatan *socio-scientific issue* (SSI) merupakan suatu pendekatan yang menghubungkan sains dengan masalah kontekstual untuk membangkitkan intelektual dan tingkah laku seseorang (Utomo *et al.*, 2020). Pendekatan SSI membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi isu sosial terhadap permasalahan bermasyarakat. Pendekatan SSI berkaitan erat dengan situasi global seperti isu rekayasa genetika dan permasalahan lingkungan (pemanasan global dan perubahan iklim) (Mudawamah, 2020). Pemanasan global menjadi salah satu materi yang diajarkan di kelas VII kurikulum 2013 dan membahas mengenai peningkatan suhu rata-rata bumi. Materi tersebut dapat ditemukan dalam kehidupan siswa dan menjadi permasalahan yang sedang terjadi. Namun kenyataannya, siswa banyak yang kesulitan dalam memahami materi tersebut karena bersifat abstrak (Putri *et al.*, 2021).

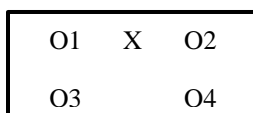
Berdasarkan uraian diatas, diperlukan tahapan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam berpikir kritis atau biasa disebut dengan model pembelajaran. Model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi salah satu model pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk berpikir kritis agar mendapatkan pengetahuan dari masalah kontekstual yang telah diselesaikan siswa saat pembelajaran (Khotimah *et al.*, 2019). Model PBL tersebut membantu guru dalam memberikan materi pembelajaran, sehingga mempermudah siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dikarenakan, model PBL melibatkan siswa secara langsung berdasarkan permasalahan yang diberikan di awal pembelajaran. Selanjutnya, siswa melakukan penyelidikan dengan mencari solusi

dari berbagai sumber secara individu ataupun kelompok dan menyajikannya dalam bentuk karya. Hasil penyelidikan dilakukan dengan menganalisis dan mengevaluasi permasalahan berdasarkan konsep nyata.

SSI merupakan salah satu hal yang paling dekat dengan siswa karena membahas mengenai isu pro dan kontra mengenai sains dan lingkungan masyarakat. Isu tersebut dapat diangkat sebagai konteks dalam pembelajaran menggunakan model PBL, sehingga membuat siswa lebih aktif dalam berpikir kritis selama proses pembelajaran. SSI membantu siswa dalam membentuk pengetahuan dalam mengambil keputusan terhadap permasalahan sosial yang terjadi di masyarakat. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Prabowo & Zuhaida (2022) yang menunjukkan bahwa pembelajaran SSI dapat meningkatkan berpikir kritis siswa yang dilihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal, bertanggung jawab dalam diskusi bersama dan membuat keputusan yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan. Isu sosial yang ada di masyarakat dapat diintegrasikan ke dalam media pembelajaran yang mengangkat permasalahan lingkungan dalam masyarakat, salah satunya adalah buletin. Buletin dapat didefinisikan sebagai media pembelajaran berupa lembaran kertas yang berisi ringkasan materi dan memiliki tujuan tertentu (Indriani *et al.*, 2022). Buletin dapat memberikan informasi yang bersifat objektif, membimbing dan mempengaruhi pendapat seseorang sebagai kontrol sosial (Habibati *et al.*, 2019). Buletin digunakan selama pembelajaran karena bermanfaat untuk menarik minat baca dan membantu dalam memahami materi pembelajaran di kelas. Buletin memberikan informasi ilmu pengetahuan kepada siswa sebagai alat dalam memperlancar komunikasi selama pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah untuk menguasai materi dengan suasana yang menyenangkan dan tertarik untuk mengikuti pembelajaran (Imbar *et al.*, 2020). Akibatnya, siswa lebih mudah dalam berpikir kritis untuk memecahkan isu sosial yang berhubungan dengan sains agar mendapatkan penyelesaian. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul “**Pembelajaran Problem Based Learning Berpendekatan Socio-Scientific Issue Berbantuan Buletin untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa**”.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode penelitian kuantitatif eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan/*treatment* terhadap hasil penelitian dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2019). Subyek dalam penelitian ini menggunakan populasi seluruh siswa kelas VII MTs Masyhudiyah, Gresik tahun ajaran 2022/2023. Sedangkan sampel yang digunakan adalah siswa kelas VII C sebagai kelas kontrol dan siswa kelas VII A sebagai kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *non probability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti (Sugiyono, 2019). Pertimbangan yang digunakan adalah kemampuan kognitif siswa sama yang dilihat dari nilai raport IPA di semester ganjil dengan nilai antara 85-89 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, belum pernah mendapatkan materi pemanasan global dan menggunakan kurikulum 2013. Desain yang digunakan adalah *quasi experimental design* dalam bentuk *nonequivalent control group design* yang tidak dipilih secara random. Bentuk *nonequivalent control group design* dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** *Nonequivalent control group design*

(Abraham & Supriyati, 2022)

Keterangan :

O<sub>1</sub> = *pretest* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = *posttest* kelas eksperimen

O<sub>3</sub> = *pretest* kelas kontrol

O<sub>4</sub> = *posttest* kelas kontrol

X = *treatment* / perlakuan (menggunakan model PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin)

Variabel merupakan ciri dari sekelompok objek yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lain dalam suatu kelompok (Santris, 2019). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah model PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin sebagai variabel bebas dan kemampuan berpikir kritis siswa sebagai variabel terikat. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen pelaksanaan pembelajaran (silabus, RPP, LKS, dan buletin) dan instrumen pengumpulan data (tes kemampuan berpikir kritis siswa). Analisis tes kemampuan berpikir kritis diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang didapat siswa selama mengikuti pembelajaran. Tes kemampuan berpikir kritis yang digunakan terdiri dari 12 soal dalam bentuk uraian. Persentase tes kemampuan berpikir kritis dapat dihitung menggunakan **Rumus 1**.

$$\text{Skor akhir (X)} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

(Kristianto, 2019)

Berdasarkan rumus tersebut, hasil analisis kemudian dikategorikan ke dalam kriteria persentase kemampuan berpikir kritis yang sesuai pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Kriteria persentase kemampuan berpikir kritis siswa

Persentase	Kriteria
80% < X ≤ 100%	Sangat Tinggi
60% < X ≤ 80%	Tinggi
40% < X ≤ 60%	Sedang
20% < X ≤ 40%	Rendah
0% ≤ X ≤ 20%	Sangat Rendah

Modifikasi (Kristianto, 2019)

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol dalam penelitian ini menggunakan uji N-Gain. Pengujian N-Gain menggunakan **Rumus 2** yaitu sebagai berikut.

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}} \quad (2)$$

(Anggraeni *et al.*, 2021)

Berdasarkan rumus tersebut, hasil analisis kemudian dikategorikan ke dalam kriteria faktor gain yang sesuai pada **Tabel 2** yaitu sebagai berikut.

**Tabel 2.** Kriteria N-Gain (g)

Skor Skala	Kriteria
0,7 < g	Tinggi
0,3 < g ≤ 0,7	Sedang
0 ≤ g ≤ 0,3	Rendah

Modifikasi (Anggraeni *et al.*, 2021)

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dari pengisian tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII A dan VII C MTs. Masyhudiyah, Gresik sebelum (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*). Tes kemampuan berpikir kritis siswa terdiri atas 12 soal uraian yang masing indikatornya terdiri atas 2 soal. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai *pretest* dan *posttest* kelas VII A yang berjumlah 20 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C yang berjumlah 18 siswa sebagai kelas kontrol di MTs. Masyhudiyah, Gresik.

**Tabel 3.** Statistik deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa

	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	32,6045	79,7920	42,0133	69,5606
Median	27,0850	81,2500	42,7100	70,8350
Varian	247,286	86,401	151,777	118,550
<i>Std. Deviation</i>	15,72534	9,29523	12,31977	10,88806
Minimum	10,42	50,00	14,58	43,75
Maksimum	66,67	87,50	62,50	85,42

**Tabel 4.** Jumlah siswa berdasarkan kriteria kemampuan berpikir kritis

Kriteria	Jumlah Siswa							
	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Sangat Tinggi	0	0	13	65	0	0	3	16,6
Tinggi	1	5	6	30	2	11,1	12	66,6
Sedang	6	30	1	5	8	44,4	3	16,6
Rendah	9	45	0	0	7	38,8	0	0
Sangat Rendah	4	20	0	0	1	5,5	0	0
Jumlah Siswa	20				18			

\*) F = Frekuensi

Analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui sejumlah data yang diperoleh selama penelitian yang terdiri atas nilai rata-rata, median, varian, standar deviasi, nilai terendah dan tertinggi. Analisis statistik deskriptif dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS versi 26. Berdasarkan **Tabel 3**, menunjukkan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai *posttest* kelas kontrol. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, diperoleh jumlah siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan kriteria yang dapat dilihat pada **Tabel 4**. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki kriteria yang berbeda di setiap kelas. Hal tersebut dapat terjadi karena perlakuan pada saat pembelajaran yang berbeda di setiap kelas. Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin. Sedangkan pada kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan model PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2019) bahwa model PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa terutama dalam pembelajaran IPA sehingga siswa mampu bereksplorasi untuk memperoleh pengetahuan yang lebih banyak guna mengembangkan kemampuannya. Sintaks model PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir kritis terhadap permasalahan sosial yang banyak terjadi di masyarakat khususnya pemanasan global.

**Tabel 5.** Uji n-gain

Kelas	Nilai Rata-Rata		N-Gain	Kriteria
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Eksperimen	32,60	79,79	0,68	Sedang
Kontrol	42,01	69,56	0,41	Sedang

**Tabel 6.** Uji n-gain tiap indikator kemampuan berpikir kritis siswa

Kelas	Indikator	Nilai Rata-Rata		N-Gain	Kriteria
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Eksperimen	Interpretasi	27,50	78,13	0,70	Sedang
	Analisis	43,75	88,75	0,80	Tinggi
	Inferensi	30,00	78,75	0,70	Sedang
	Evaluasi	22,50	88,75	0,85	Tinggi
	Eksplanasi	44,38	73,75	0,53	Sedang
	Pengaturan diri	27,50	70,63	0,59	Sedang

Kelas	Indikator	Nilai Rata-Rata		N-Gain	Kriteria
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Kontrol	Interpretasi	29,17	58,33	0,41	Sedang
	Analisis	50,00	73,61	0,47	Sedang
	Inferensi	39,58	86,81	0,78	Tinggi
	Evaluasi	31,25	71,53	0,59	Sedang
	Eksplanasi	52,08	66,67	0,30	Rendah
	Pengaturan diri	50,00	60,42	0,21	Rendah

Berdasarkan nilai N-Gainnya, kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan setelah dilakukan pembelajaran yang dapat dilihat pada **Tabel 5**. Nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,68 dan nilai N-Gain kelas kontrol sebesar 0,41 yang berarti nilai N-Gain kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa model PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Anwar *et al.*, (2023) bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa pendekatan SSI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga mampu membuat generasi penerus untuk berpikir kritis (Sholehah *et al.*, 2022).

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa juga dapat diketahui melalui nilai N-Gain pada masing-masing indikator di setiap kelas pada **Tabel 6**. Nilai N-Gain tertinggi di kelas eksperimen terdapat pada indikator evaluasi sebesar 0,85 dengan kriteria tinggi dan nilai N-Gain terendah terdapat pada indikator eksplanasi sebesar 0,53 dengan kriteria sedang. Indikator evaluasi mendapatkan nilai N-Gain tertinggi dikarenakan siswa terbiasa dalam memahami suatu pernyataan dengan jelas dan menuliskan informasi dari suatu permasalahan dengan tepat, sedangkan rendahnya indikator eksplanasi disebabkan karena siswa belum terbiasa untuk menyimpulkan permasalahan yang sulit dan siswa kesulitan untuk mengupas suatu permasalahan. Nilai N-Gain tertinggi di kelas kontrol terdapat pada indikator inferensi sebesar 0,78 dengan kriteria tinggi dan N-Gain terendah terdapat pada indikator pengaturan diri sebesar 0,21 dengan kriteria rendah. Indikator inferensi mendapatkan nilai N-Gain tertinggi dikarenakan siswa terbiasa dalam memahami permasalahan dan menuliskan kesimpulan berdasarkan suatu permasalahan dengan tepat, sedangkan rendahnya indikator pengaturan diri disebabkan karena siswa belum terbiasa untuk menyimpulkan permasalahan dan kesulitan untuk memberikan argumen atas permasalahan yang disajikan. Nilai tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing indikator berbeda di setiap kelas. Hal ini didukung oleh penelitian Rukman & Zulfikar (2023) bahwa pencapaian siswa pada masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis bervariasi.

Indikator interpretasi pada kemampuan berpikir kritis siswa berisikan permasalahan, sehingga siswa diminta untuk menjelaskan permasalahan dengan menghubungkan konsep IPA yang ada. Berdasarkan **Tabel 6** dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kontrol pada indikator interpretasi berturut-turut sebesar 28,13 dan 29,17 dengan kriteria rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban yang dituliskan siswa pada soal *pretest* nomor 1 dan 6, dimana siswa kurang mampu dalam menuliskan asumsi atas permasalahan yang disajikan. Asumsi yang dituliskan banyak yang tidak sesuai dan tidak menghubungkan dengan materi pemanasan global. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setelah pembelajaran PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin di kelas eksperimen sebesar 78,13 dengan kriteria tinggi dan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol sebesar 58,33 dengan kriteria sedang. Nilai *posttest* di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *posttest* di kelas kontrol. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa mulai memahami materi setelah dilakukan pembelajaran yang dapat dilihat dari jawaban yang dituliskan siswa pada soal *posttest* nomor 1 dan 6. Pada soal tersebut, siswa mampu menuliskan semua asumsi atas permasalahan yang disajikan dengan menghubungkan materi pemanasan global. Hal ini didukung oleh penelitian Arif & Asikhin (2022) bahwa indikator interpretasi membuat siswa mampu memahami suatu permasalahan dengan memberikan semua asumsi yang diketahui.

Indikator analisis pada kemampuan berpikir kritis siswa berisikan permasalahan, sehingga siswa diminta untuk menganalisis suatu permasalahan berdasarkan fakta yang ada. Berdasarkan **Tabel 6** dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kontrol pada indikator analisis berturut-turut sebesar 43,75 dan 50,00 dengan kriteria sedang. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban yang dituliskan siswa pada soal *pretest* nomor 2 dan 11, dimana siswa kurang mampu dalam menganalisis suatu permasalahan yang disajikan. Jawaban yang dituliskan siswa kurang lengkap dan kurang menghubungkan fakta yang sebenarnya. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setelah pembelajaran PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin di kelas eksperimen sebesar 88,75 dengan kriteria sangat tinggi dan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol sebesar 73,61 dengan kriteria tinggi. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa mulai memahami materi setelah dilakukan pembelajaran yang dapat dilihat dari jawaban yang dituliskan siswa pada soal *posttest* nomor 2 dan 11. Pada soal tersebut, siswa mampu menganalisis suatu permasalahan dengan menghubungkan fakta yang sebenarnya. Hal ini didukung oleh penelitian Maslakhatunni'mah *et al.*, (2019) bahwa indikator analisis membuat siswa mampu menganalisis hubungan dari suatu pernyataan.

Indikator inferensi pada kemampuan berpikir kritis siswa berisikan permasalahan, sehingga siswa diminta untuk mengidentifikasi suatu permasalahan untuk menarik kesimpulan. Berdasarkan **Tabel 6** dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kontrol pada indikator inferensi berturut-turut sebesar 30 dan 39,58 dengan kriteria rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban yang dituliskan siswa pada soal *pretest* nomor 3 dan 12, dimana siswa kurang mampu dalam menyimpulkan suatu pernyataan yang diberikan. Kesimpulan yang diberikan banyak yang tidak lengkap dan tidak sesuai. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setelah pembelajaran PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin di kelas eksperimen sebesar 78,75 dengan kriteria tinggi dan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol sebesar 86,81 dengan kriteria sangat tinggi. Nilai *posttest* di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *posttest* di kelas kontrol. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa mulai memahami materi setelah dilakukan pembelajaran yang dapat dilihat dari jawaban yang dituliskan siswa pada soal *posttest* nomor 3 dan 12. Pada soal tersebut, siswa mampu memberikan kesimpulan suatu pernyataan dengan lengkap dan sesuai dengan materi pemanasan global. Hal ini didukung oleh penelitian Rizki *et al.*, (2019) bahwa indikator inferensi dapat berkembang apabila siswa mampu memberikan kesimpulan dari suatu permasalahan secara logis.

Indikator evaluasi pada kemampuan berpikir kritis siswa berisikan permasalahan, sehingga siswa diminta memberikan solusi atas permasalahan sesuai dengan fakta untuk diuji kebenarannya. Berdasarkan **Tabel 6** dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kontrol pada indikator evaluasi berturut-turut sebesar 23,13 dan 31,25 dengan kriteria rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban yang dituliskan siswa pada soal *pretest* nomor 4 dan 5, dimana siswa kurang mampu memberikan solusi atas permasalahan yang diberikan. Solusi yang diberikan banyak yang tidak sesuai dan tidak menghubungkan fakta yang sebenarnya. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setelah pembelajaran PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin di kelas eksperimen sebesar 88,75 dengan kriteria sangat tinggi dan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol sebesar 71,53 dengan kriteria tinggi. Nilai *posttest* di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *posttest* di kelas kontrol. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa mulai memahami materi setelah dilakukan pembelajaran yang dapat dilihat dari jawaban yang dituliskan siswa pada soal *posttest* nomor 4 dan 5. Pada soal tersebut, siswa mampu memberikan solusi atas permasalahan yang diberikan dengan menghubungkan fakta yang sebenarnya. Hal ini didukung oleh penelitian Mayarni & Yulianti (2020) bahwa indikator analisis membantu siswa untuk mengatur strategi dalam memecahkan masalah dengan tepat.

Indikator eksplanasi pada kemampuan berpikir kritis siswa berisikan permasalahan, sehingga siswa diminta untuk memberikan argumen berdasarkan fakta yang ada. Berdasarkan **Tabel 6** dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kontrol pada indikator eksplanasi berturut-turut sebesar 44,38 dan 52,08 dengan kriteria sedang. Hal

tersebut dapat dilihat dari jawaban yang dituliskan siswa pada soal *pretest* nomor 7 dan 8, dimana siswa kurang mampu dalam menuliskan argumen berdasarkan permasalahan yang disajikan. Argumen yang dituliskan banyak yang tidak sesuai dan tidak menghubungkan dengan fakta yang sebenarnya. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setelah pembelajaran PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin di kelas eksperimen sebesar 73,75 dengan kriteria tinggi dan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol sebesar 66,67 dengan kriteria tinggi. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa mulai memahami materi setelah dilakukan pembelajaran yang dapat dilihat dari jawaban yang dituliskan siswa pada soal *posttest* nomor 7 dan 8. Pada soal tersebut, siswa mampu menuliskan semua argumen berdasarkan permasalahan dengan menghubungkan fakta yang sebenarnya. Hal ini didukung oleh penelitian Solikhin & Fauziah (2021) bahwa indikator eksplanasi membuat siswa untuk argumen yang didukung dengan fakta yang tepat

Indikator pengaturan diri pada kemampuan berpikir kritis siswa berisikan permasalahan, sehingga siswa diminta untuk mengevaluasi hasil pemikiran berdasarkan permasalahan yang telah disajikan. Berdasarkan **Tabel 6** dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kontrol pada indikator pengaturan diri berturut-turut sebesar 27,50 dengan kriteria rendah dan 50 dengan kriteria sedang. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban yang diberikan siswa pada soal *pretest* nomor 9 dan 10, dimana siswa kurang mampu dalam mengevaluasi hasil pemikirannya. Jawaban yang dituliskan banyak yang tidak lengkap dan tidak menghubungkan dengan fakta yang ada. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setelah pembelajaran PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin di kelas eksperimen sebesar 70,63 dengan kriteria tinggi dan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol sebesar 60,42 dengan kriteria tinggi. Nilai *posttest* di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *posttest* di kelas kontrol. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa mulai memahami materi setelah dilakukan pembelajaran yang dapat dilihat dari jawaban yang dituliskan siswa pada soal *posttest* nomor 9 dan 10. Pada soal tersebut, siswa mulai mampu menuliskan hasil pemikirannya sendiri berdasarkan permasalahan yang disajikan dengan menghubungkan fakta yang ada. Hal ini didukung oleh penelitian Kurniyasari *et al.*, (2019) bahwa pengaturan diri melibatkan siswa secara langsung dalam memberikan solusi atas permasalahan berdasarkan pemikirannya sendiri melalui bimbingan dari guru.

## Kesimpulan dan Saran

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan uji N-Gain menunjukkan bahwa nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,68 dan nilai N-Gain kelas kontrol sebesar 0,41 yang berarti pembelajaran menggunakan model PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yakni pembelajaran PBL berpendekatan SSI berbantuan buletin membutuhkan waktu yang lama, sehingga diharapkan untuk memperhatikan manajemen alokasi waktu agar pembelajaran berjalan dengan baik. Selain itu, pembelajaran tersebut diharapkan dapat mengukur variabel lain dan diterapkan pada materi yang berbeda agar siswa mampu mengembangkan kemampuannya dalam berpikir kritis.

## Daftar Pustaka

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(3), 2442–9511. <https://doi.org/10.36312/jime.v8i3.3800/http>
- Anggraeni, S. W., Alpian, Y., Priamdani, D., & Winarsih, E. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5313–5327.



- Anwar, I., Rohmani, L. A., & Putra, A. A. I. A. (2023). Peningkatan Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 3(1), 48–60. <https://www.ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP/article/view/6>
- Arif, S., & Asikhin, F. N. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan Metode Pictorial Riddle terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(3), 682–689.
- Habibati, H., Hasan, M., & Fitri, N. R. (2019). Pengembangan Media Buletin Menggunakan Coreldraw X7 pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(1), 23–33. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13514>
- Imbar, K., Wirasti, R. M. K., & Zahroh, I. A. (2020). Pemberdayaan Guru Melalui Pendampingan Evaluasi Pemanfaatan Media Pembelajaran Papan Buletin di SD Kecamatan Sukamakmur. *ARSY: Aplikasi Riset Kepada Masyarakat*, 1(1), 18–23.
- Indriani, D. W., Wukandari, A. Y. R., Rosidi, I., & Fikriyah, A. (2022). Uji Kelayakan Buletin Audio-Visual Berbantuan Aplikasi. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 4(3), 214–221.
- Khotimah, A. H., Kuswandi, D., & Sulthoni. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Pkn Siswa. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(2), 158–165.
- Kristianto, Y. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA Kelas IV SD. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 3(11), 1428–1443. <https://e-jurnalmitrapendidikan.com/index.php/e-jmp/article/view/640>
- Kurniyasari, H., Hidayat, S., & Harfian, B. A. A. (2019). Analisis Keterampilan Berikir Kritis Siswa Sma Di Kecamatan Sako Dan Alang-Alang Lebar. *Bioma : Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 4(1), 1–15. <https://doi.org/10.32528/bioma.v4i1.2646>
- Mahanal, S., Zubaidah, S., Sumiati, I. D., Sari, T. M., & Ismirawati, N. (2019). RICOSRE: A learning model to develop critical thinking skills for students with different academic abilities. *International Journal of Instruction*, 12(2), 417–434. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12227a>
- Maslakhatunni'mah, D., Safitri, L. B., & Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas VII SMP. *Seminar Nasional Pendidikan Sains 2019*, 179–185.
- Mayarni, & Yulianti, Y. (2020). Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Ekologi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(3), 39–45. <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.3.39-45>
- Mudawamah, K. (2020). Peningkatan Hasil Belajar dan Literasi Sains Peserta Didik Kelas VII A SMPN 1 Ngoro Mojokerto melalui Penerapan Pendekatan Saintifik Berbasis Socio-scientific issues Materi Pencemaran Lingkungan. *Science Education and Application Journal (SEAJ)*, 2(2), 52–65.
- Mutakinati, L., Anwari, I., & Yoshisuke, K. (2018). Analysis of students' critical thinking skill of middle school through stem education project-based learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 54–65. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.10495>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): Vol. I*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>

- Prabowo, A. Y., & Zuhaida, A. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Model Pembelajaran Socio-Scientific Issues Di Kelas VII MTS Roudlotul Furqon Tahun Pelajaran 2021 / 2022. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains) 2022*, 61–65.
- Putri, L. E., Mahardika, I. K., & Wicaksono, I. (2021). Validitas E-Modul Pemanasan Global Berbasis Creative Problem Solving Untuk Siswa Smp Kelas Vii. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 152–161. <https://doi.org/10.37478/optika.v5i2.1085>
- Rahmawati, R. I. (2019). Pengaruh Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berfikir Kritis IPA Siswa SMPN 1 Pakusari. *Eduscience*, 1(1), 31–36.
- Rizki, M. E., Lesmono, A. D., & Supriadi, B. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Open-Ended Question Pada Materi Fluida Statis Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8(4), 288–294. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/11672>
- Rukman, N. K., & Zulfikar, R. N. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Soal Berbasil Literasi Numerasi. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(1), 106–117.
- Sa'adah, M., Suryaningsih, S., & Muslim, B. (2020). Pemanfaatan multimedia interaktif pada materi hidrokarbon untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(2), 184–194. <https://doi.org/10.21831/jipi.v6i2.29680>
- Santris, B. (2019). Pengaruh Kepemimpinan Dan Komitmen Organisasi Terhadap Kinerja Guru Dengan Motivasi Sebagai Variabel Intervening Pada Sma Sutomo 1 Medan. *Journal of Accounting & Management Innovation*, 3(2), 91–116.
- Septiasari, P., Dantes, N., & Suastra, W. (2020). Pengaruh Model Reciprocal Teaching Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Ipa Kelas V. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 4(1), 85–94.
- Sholehah, A., Pertiwi, A. D., & Yudianti, F. (2022). Studi Literatur Penggunaan Pendekatan Socio Scientific Issue untuk Membentuk Generasi Indonesia yang Kritis. *ScienceEdu*, 5(2), 46–51.
- Sofiana, E., Roesminingsih, M. V., & Widodo, B. S. (2021). Pengembangan Lkpd Berbasis “ Problem Solving ” Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi. *Jurnal Education and Development Institute Tapanuli Selatan*, 9(1), 285–293.
- Solikhin, M., & Fauziah, A. N. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis siswa SMP pada Pelajaran IPA saat Pembelajaran Daring selama Pandemi COVID-19. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(2), 188–192.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Umar, S. H., & Balulu, N. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Konsep Kalor Pada Siswa Kelas Xi-Ipa-1 Dan Xi-Ipa-2 Sma Negeri 5 Kota Ternate. *Edukasi*, 18(1), 216–224. <https://doi.org/10.33387/j.edu.v18i1.1596>
- 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.  
<https://doi.org/10.25134/equi.v16i01.2014>