



Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah Peserta Didik SMA

Muhammad Robith Farkhan^{1✉}, Enok Maryani², Epon Ningrum³

Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia^{1,2,3}

e-mail : muhammadrobith.geo@upi.edu¹, enokmaryani@upi.edu², eponingrum@upi.edu³

Abstrak

Kemampuan berpikir ilmiah merupakan kecakapan yang harus dimiliki oleh peserta didik di persekolahan pada abad 21. Upaya menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah dilakukan guru dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment*. Sampel penelitian ini terdiri dari 60 peserta didik, yang terbagi kedalam 2 kelas, kelas XI IPS 1 sebagai kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan kelas XI IPS 2 sebagai kelas kontrol digunakan metode pembelajaran ceramah. Data pengaruh diperoleh menggunakan instrumen tes keterampilan berpikir ilmiah, dilaksanakan sebelum dan setelah pembelajaran. Analisis data penelitian ini menggunakan *paired sample t test*. Hasil penelitian didapatkan bahwa, 1) terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir ilmiah, dengan demikian H_1 diterima dan H_0 ditolak, 2) tidak terdapat pengaruh metode pembelajaran ceramah terhadap kemampuan berpikir ilmiah, dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir ilmiah dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis masalah.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Berbasis Masalah; Metode Pembelajaran Ceramah; Kemampuan Berpikir Ilmiah.

Abstract

Scientific thinking skills are a skill that must be possessed by students in schools in the 21st century. Efforts to foster scientific thinking skills are carried out by teachers by applying appropriate learning models. The purpose of this study was to examine the effect of problem-based learning on scientific thinking skills. This study uses a quasi-experimental method. The sample of this study consisted of 60 students, which were divided into 2 classes, class XI IPS 1 as the experimental class applied a problem-based learning model, while class XI IPS 2 as the control class used the lecture learning method. The influence data was obtained using a scientific thinking skill test instrument, carried out before and after learning. The data analysis of this research used paired sample t-test. The results showed, 1) there is an effect of problem-based learning on scientific thinking skills, thus H_1 is accepted and H_0 is rejected, 2) there is no effect of the lecture learning method on scientific thinking skills, thus H_0 is accepted and H_1 is rejected. Based on these results, it can be concluded that scientific thinking skills can be improved through problem-based learning.

Keywords: Problem-Based Learning Model; Lecture Learning Methods; Scientific Thinking Skills.

Histori Artikel

Received	Revised	Accepted	Published
15 September 2022	29 Oktober 2022	02 Desember 2022	03 Desember 2022

Copyright (c) 2022 Muhammad Robith Farkhan, Enok Maryani, Epon Ningrum

✉ Corresponding author :

Email : muhammadrobith.geo@upi.edu

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.3953>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Setiap orang memiliki permasalahan yang berbeda satu dengan yang lainnya. Masalah dan tantangan yang ada pada setiap orang harus segera diselesaikan dengan baik. Menyelesaikan masalah memerlukan kemampuan dan strategi dalam memecahkan masalah sehingga dapat terpecahkan tanpa memunculkan permasalahan yang baru atau dampak masalah yang berkelanjutan. Setiap permasalahan harus dipecahkan dengan cara yang berbeda. Strategi yang beraneka ragam dapat menggambarkan kemampuan pemecahan masalah setiap orang yang berbeda-beda.

Secara umum, kecakapan abad 21 dipaparkan dalam buku yang berjudul ATCS (*Assesment and Teaching for 21st Century Skills*), terdapat empat hal pokok berkaitan dengan kecakapan abad 21 diantaranya metode berpikir, cara berkerja, instrumen kerja, dan kecakapan hidup (Griffin & Care, 2014). Cara berpikir dimaknai sebagai beberapa pemikiran yang harus dimiliki oleh peserta didik pada abad 21. Pemikiran-pemikiran tersebut muncul seiring dengan pemenuhan kebutuhan-kebutuhan dan kompetensi yang semakin kompleks saat ini. Secara spesifik, cara berpikir yang harus dimiliki oleh peserta didik pada abad 21 yang diidentifikasi oleh *National Education Association* diantaranya *critical thinking* (berfikir kritis), berpikir ilmiah (*scientific thinking*), berpikir kreatif (*creativity thinking*), pembuat keputusan, dan metakognisi (Griffin & Care, 2014 ; Redhana, 2019).

Kemampuan berpikir ilmiah sebagai kecakapan abad 21 penting dimiliki oleh setiap peserta didik didalam kehidupannya. Tidak hanya sekedar untuk memenuhi tuntutan mata pelajaran di kelas, namun pemecahan masalah, pembentukan jati diri, hingga beberapa kompetensi yang harus dimiliki didalam kurikulum pembelajaran. Peserta didik yang menggunakan logikanya pada saat berpikir akan berbeda dengan peserta didik yang berpikir tanpa menggunakan logika. Logika berkaitan dengan kemajuan dan metode berpikir seseorang.

Permasalahan yang terjadi saat ini yakni mayoritas peserta didik di Indonesia belum memiliki kemampuan berpikir ilmiah yang baik. Hal tersebut dapat diketahui berdasarkan pada sebuah temuan data dari *Organization for Econimic Co-Operation and Development* (OECD) yang didasarkan pada hasil penilaian *Program for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 menunjukkan kemampuan penalaran ilmiah peserta didik di Indonesia masih dibawah rata-rata dengan nilai skor 395 dari skor rerata yang ditetapkan OECD sebesar 501 (Avvisati, Echazarra, Givord, & Schwabe, 2019). Berdasarkan data tersebut menunjukkan masih rendahnya kemampuan berpikir ilmiah pada pelajar di Indonesia dan berbagai upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan hasil tersebut.

Kemampuan berpikir ilmiah peserta didik yang rendah harus ditingkatkan dengan melakukan kerjasama antara peserta didik dan guru bidang pelajaran. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pemikiran ilmiah peserta didik yakni dengan menerapkan model dan metode pembelajaran yang sesuai dengan pencapaian kompetensi berpikir tingkat tinggi atau *high order thinking skill* (HOTS). Berdasarkan beberapa prinsip yang terdapat pada pendekatan pembelajaran konstruktivisme, bahwa peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat diterapkan beberapa pendekatan pembelajaran konstruktivistik diantaranya seperti, *problem based learning*, *project based learning*, *discovery learning*, *inquiry learning*, dan masih banyak yang lainnya (Cahyo, 2013; Mahanal, 2019).

Adanya pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir ilmiah pada penelitian ini juga sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Fajrilia, Handoyo, & Utomo, (2019), namun yang membedakan pada penelitian tersebut cakupannya lebih luas, namun salah satunya termasuk berpikir ilmiah. Penelitian tersebut menggunakan metode eksperimen semu (*pre-experimental*), penelitian ini menemukan bahwa pembelajaran berbasis masalah berpengaruh pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Fitriyanti, Farida, & Zikri, (2020), memiliki kesamaan dengan peneliti namun berbeda jenjang pendidikan. Penelitian tersebut menggunakan metode PTK (Penelitian Tindakan Kelas), penelitian tersebut menemukan bahwa pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir ilmiah peserta didik jenjang Sekolah Dasar. Penelitian lain yang memiliki relevansi dengan penelitian

ini dilakukan oleh Samsidar, (2020), penelitian tersebut menggunakan metode PTK dan *quasi experiment*, penelitian tersebut menemukan bahwa penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dan keterampilan menulis siswa. Beberapa penelitian lain tersebut menghasilkan keputusan yakni dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan pemikiran ilmiah pada peserta didik.

Menurut Barret, (2017), *problem based learning* sebagai pembelajaran yang dasar kegiatannya berupa pemecahan masalah yang kompleks. pengenalan masalah, analisis masalah, dan strategi pemecahan masalah merupakan bagian penting didalam pembelajaran ini. Hal yang harus diperhatikan pada *problem based learning* yakni masalah harus autentik (Liu, dalam Shoimin, 2014). Masalah yang autentik bermakna masalah yang dijadikan sebagai dasar pembelajaran harus nyata terjadi disekitar peserta didik atau berlandaskan suatu disiplin ilmu. Selain keautentikan masalah, yang juga harus diperhatikan pada pengangkatan suatu permasalahan yakni masalah harus memunculkan banyak hipotesis, dan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah tersebut (Nurcholis, Suciati, & Indrowati, 2013). Hindari permasalahan yang sulit untuk dipecahkan atau tidak terlalu penting untuk dibahas, sehingga jawaban sementara dapat dipaparkan oleh peserta didik dengan baik.

Penelitian ini memiliki relevansi dengan penelitian lain yang telah banyak dilakukan berkaitan dengan model pembelajaran berbasis masalah sebagai suatu solusi atas berbagai permasalahan didalam proses pembelajaran. Telah terdapat penelitian yang meneliti model pembelajaran berbasis masalah sebagai sebuah solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah, namun belum ada yang melakukan penelitian dengan objek pada peserta didik jenjang sekolah menengah atas dan mata pelajaran geografi. Penelitian ini melakukan pembaruan penelitian dengan objek penelitian yakni peserta didik jenjang sekolah menengah atas pada mata pelajaran geografi.

Melalui penelitian ini, guru mata pelajaran geografi pada jenjang sekolah menengah atas dapat memilih model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan *high order thinking skills* salah satunya yakni kemampuan berpikir ilmiah. Selain hal tersebut, manfaat penelitian pada penelitian ini yakni untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir ilmiah pada peserta didik jenjang sekolah menengah atas mata pelajaran geografi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen, dengan pengkhususan pada eksperimen semu (*quasi-experimental*). Metode penelitian eksperimen semu melibatkan keberadaan kelompok kontrol, kelompok tersebut membatasi semua kelompok agar tidak dapat melakukan kontrol pada variabel lain, sehingga penelitian dapat dilakukan dengan baik. Adapun alasan penetapan metode eksperimen semu yakni membatasi permasalahan pada kelompok eksperimen dan kontrol, hal tersebut mempertimbangkan efisiensi waktu dan biaya penelitian. Sampel penelitian ini yakni peserta didik kelas 11 SMA Negeri 1 Kandanghaur sejumlah 60 peserta didik yang terbagi kedalam 2 kelas, setiap kelas memiliki jumlah peserta didik sebesar 30 orang. Kelas eksperimen ditetapkan di kelas XI IPS 1 dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan kelas kontrol ditetapkan di kelas XI IPS 2 dengan menerapkan metode pembelajaran ceramah. Desain penelitian menggunakan *non equivalent group design*, dengan menggunakan instrumen tes, lembar kerja peserta didik, dan unjuk kerja. Instrumen tes diberikan sebelum dan setelah pembelajaran atau lebih dikenal dengan istilah *pretest* dan *posttest*, tes tersebut menguji kemampuan berpikir ilmiah. Jumlah item soal dalam instrumen berjumlah 13 soal yang terdiri indikator berpikir ilmiah yakni berpikir logis, berpikir sistematis, berpikir deduktif dan induktif, serta berpikir analitis. Hal tersebut juga sekaligus sebagai awal kegiatan penelitian dilakukan. Analisis data penelitian dengan menggunakan *paired sample-t test* dan *independent sample-t test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah

Pembelajaran berbasis masalah dilaksanakan selama 3 pertemuan di kelas eksperimen, kelas ini ditetapkan di XI IPS 1. Bagian ini menguji ada atau tidaknya suatu pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir ilmiah pada peserta didik. Namun sebelum menguji pengaruhnya, terlebih dahulu disajikan data hasil *pretest* dan *posttest*. Berikut tabel 1 menyajikan hasil *pretest* dan *posttest* di kelas yang menerapkan *problem based learning*.

Tabel 1
Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Keterangan	Frekuensi (kriteria/orang)	Persentase (% / kriteria)
<i>Pretest</i>	1 Siswa (Rendah)	3,3% (Rendah)
	29 Siswa (Sedang)	96,7% (Sedang)
<i>Posttest</i>	29 Siswa (Sedang)	96,7% (Sedang)
	1 Siswa (Baik)	3,3% (Baik)
Rerata <i>Pretest</i>	47,12	
Rerata <i>Posttest</i>	50,77	

Berdasarkan pada data yang telah didapatkan, menunjukkan bahwa sebelum pembelajaran sejumlah 3,3% peserta didik masih memiliki kemampuan berpikir ilmiah yang rendah, peningkatan terjadi setelah pembelajaran menjadi tidak terdapat peserta didik yang berkategori rendah. Hasil *posttest* menunjukkan peningkatan signifikan yakni terdapat 3,3% peserta didik telah memiliki kemampuan berpikir ilmiah yang baik, sedangkan mayoritas peserta didik sejumlah 96,7% berkategori sedang.

Setelah didapatkan hasil *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen, tahap selanjutnya yakni menguji data tersebut agar diketahui ada atau tidaknya pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *paired sample-t test* melalui alat bantu statistik SPSS 23. Data yang diuji yakni hasil *pretest* dan *posttest* pertemuan ketiga. Hasil uji t dapat diamati dan diperhatikan pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2
Hasil Uji-T Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Ilmiah

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair	Pretest Kemampuan Berpikir Ilmiah Kelas Eksperimen - Posttest Kemampuan Berpikir Ilmiah Kelas Eksperimen	- 3,645	2,757	,503	-4,674	-2,6151	- 7,240	29	,000

Berdasarkan pada tabel 2 tersebut dapat diinterpretasikan bahwa hasil uji-t untuk variabel kemampuan berpikir ilmiah kelas eksperimen antara *pretest* dan *posttest* didapatkan nilai t hitung 7,240 > t tabel 2,042, serta nilai signifikansi 0,000 < 0,05. Hal tersebut didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir ilmiah pada peserta didik di kelas eksperimen. Hal tersebut didapatkan dari adanya perbedaan *pretest* dan *posttest* yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis

pertama didapatkan hasil H_1 diterima dan H_0 ditolak, maknanya terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir ilmiah pada peserta didik.

Pengaruh Metode Pembelajaran Ceramah Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah

Penggunaan metode pembelajaran ceramah sebagai kelas kontrol didalam penelitian ini. Diterapkan sama dengan model *problem based learning*, metode ceramah juga dilaksanakan selama 3 pertemuan, kelas ini ditetapkan di XI IPS 2. Tujuan pengujian ini yakni untuk menguji suatu pengaruh diterapkannya metode pembelajaran ceramah terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Namun sebelum menguji pengaruhnya, terlebih dahulu disajikan data hasil *pretest* dan *posttest*. Berikut tabel 3 menyajikan hasil *pretest* dan *posttest* di kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran ceramah.

Tabel 3
Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Keterangan	Frekuensi (kriteria/orang)	Persentase (% / kriteria)
<i>Pretest</i>	26 Siswa (Rendah)	86,7% (Rendah)
	4 Siswa (Sedang)	13,3% (Sedang)
<i>Posttest</i>	24 Siswa (Rendah)	80% (Rendah)
	6 Siswa (Sedang)	20% (Sedang)
Rerata <i>Pretest</i>	38,65	
Rerata <i>Posttest</i>	39,01	

Berdasarkan pada data yang telah didapatkan, menunjukkan bahwa terjadi sedikit peningkatan sebelum dan setelah pembelajaran. Hasil rerata *pretest* dan rerata *posttest* menunjukkan tidak terdapat peningkatan yang signifikan. Dihasilkan bahwa metode ceramah tidak dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah. Tahap selanjutnya harus diuji menggunakan software SPSS agar dihasilkan tingkat kepercayaan yang tinggi. Tabel 4 memvisualisasikan hasil uji t di kelas yang menggunakan metode ceramah.

Tabel 4
Hasil Uji-T Pengaruh Metode Pembelajaran Ceramah Terhadap Keterampilan Berpikir Ilmiah

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair1	Pretest Kemampuan Berpikir Ilmiah Kelas Kontrol - Posttest Kemampuan Berpikir Ilmiah Kelas Kontrol	-,359	1,046	,191	-,750	,0311	- 1,882	29	,070

Berdasarkan pada tabel 6 tersebut dapat diinterpretasikan bahwa hasil uji-t untuk variabel kemampuan berpikir ilmiah kelas kontrol antara *pretest* dan *posttest* didapatkan nilai t hitung $1,882 < t$ tabel $2,042$, serta nilai signifikansi $0,070 > 0,05$. Hal tersebut didapatkan hasil bahwa tidak terdapat pengaruh metode pembelajaran ceramah terhadap kemampuan berpikir ilmiah pada peserta didik di kelas kontrol. Hal tersebut didapatkan dari tidak adanya perbedaan *pretest* dan *posttest* yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis pertama didapatkan hasil H_0 diterima dan H_1 ditolak, maknanya tidak terdapat pengaruh metode pembelajaran ceramah terhadap kemampuan berpikir ilmiah pada peserta didik.

Pembahasan

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah

Adanya pengaruh yang signifikan penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir ilmiah berdasarkan pada pengujian hipotesis. Nilai t hitung yang didapatkan didalam kelas eksperimen yakni sebesar -7,240. Sedangkan t tabel ditentukan berdasarkan pada nilai df sebesar 29 dan nilai signifikansi ($\alpha/2$) yakni 0,025, didapatkan nilai t tabel sebesar 2,042. Disimpulkan pada kelas eksperimen didapatkan t hitung ($7,240 > t$ tabel ($2,042$)). Hasil nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) didapatkan 0,000 lebih kecil ($<$) dari 0,05. Hasil signifikansi tersebut menjadi penguat penarikan kesimpulan. Kedua hasil tersebut menunjukkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Hasil pengujian menunjukkan adanya relevansi seperti yang terdapat pada teori mengenai model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah tidak sekadar sembarang cara dalam memecahkan masalah, namun memecahkan masalah harus melalui beberapa tahapan yang menautkan pada metode ilmiah (Ngalimun, 2016). Pelibatan metode ilmiah dalam penyelesaian masalah bertujuan untuk memenuhi capaian pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk dapat meningkatkan pemikirannya. Lebih lanjut lagi, sebuah permasalahan didalam *problem based learning* harus bersifat autentik (Arends, 2012; Sanjaya, 2015). Masalah yang autentik berarti masalah harus yang benar-benar terjadi atau dijumpai di sekitar peserta didik. Hal tersebut agar memudahkan peserta didik dalam memecahkan masalah dengan baik, dengan menggunakan metode ilmiah. Kemampuan bernalar peserta didik juga dibentuk dari kegiatan pemecahan masalah (Magsino, 2014).

Adanya pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir ilmiah pada penelitian ini juga sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Fajrilia, Handoyo, & Utomo, (2019), namun yang membedakan pada penelitian tersebut cakupannya lebih luas pada kemampuan berpikir tingkat tinggi, namun salah satunya termasuk berpikir ilmiah. Penelitian tersebut menggunakan metode eksperimen semu (*pre-experimental*), penelitian ini menemukan bahwa pembelajaran berbasis masalah berpengaruh pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Fitriyanti, Farida, & Zikri, (2020), memiliki kesamaan dengan peneliti namun berbeda jenjang pendidikan. Penelitian tersebut menggunakan metode PTK (Penelitian Tindakan Kelas), penelitian tersebut menemukan bahwa pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir ilmiah peserta didik jenjang Sekolah Dasar. Penelitian lain yang memiliki relevansi dengan penelitian ini dilakukan oleh Samsidar, (2020), penelitian tersebut menggunakan metode PTK dan *quasi experiment*, penelitian tersebut menemukan bahwa penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dan keterampilan menulis siswa. Beberapa penelitian lain tersebut menghasilkan kesimpulan yang sama yakni dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan pemikiran ilmiah pada peserta didik.

Pengaruh Metode Pembelajaran Ceramah Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah

Tidak adanya pengaruh yang signifikan penggunaan metode pembelajaran ceramah terhadap kemampuan berpikir ilmiah berdasarkan pada pengujian hipotesis. Nilai t hitung yang didapatkan didalam kelas kontrol yakni sebesar -1,882. Sedangkan t tabel ditentukan berdasarkan pada nilai df sebesar 29 dan nilai signifikansi ($\alpha/2$) yakni 0,025, didapatkan nilai t tabel sebesar 2,042. Disimpulkan pada kelas kontrol didapatkan t hitung ($1,882 > t$ tabel ($2,042$)). Dapat ditafsirkan bahwa berdasarkan nilai t , tidak terdapat pengaruh metode pembelajaran ceramah terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Hal tersebut disebabkan metode ceramah tidak sesuai jika digunakan untuk meningkatkan *high order thinking skill*. Hasil nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) didapatkan 0,070 lebih besar ($>$) dari 0,05. Hasil signifikansi tersebut relevan dengan nilai t dan menjadi penguat penarikan kesimpulan. Kedua hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Hasil pengujian menunjukkan adanya relevansi seperti yang terdapat pada teori Zaini, et. al, (2012) mengenai efektifitas metode ceramah. Metode ceramah efektif apabila digunakan pada tingkatan berpikir tingkat rendah, yaitu pengetahuan (C1) dan pemahaman (C2) dari ranah kognitif dengan jumlah peserta didik

yang banyak, dengan syarat pemaparan dari guru memiliki intonasi yang jelas, tetapi tidak efektif apabila digunakan untuk mencapai tingkatan kognitif tinggi dan keterampilan (Lufri & Ardi, 2020). Artinya, penerapan metode ceramah di kelas harus disesuaikan dengan karakteristik metode ceramah yang efektif pada tingkatan kognitif rendah seperti pengetahuan (C1), dan pemahaman (C2). Sedangkan jika capaiannya pada berpikir ilmiah yang termasuk keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) kurang efektif. Teori lain yang melengkapi hal tersebut yakni yang dikemukakan oleh Moedjiono & Hasibuan, (2012), menyatakan bahwa metode ceramah hanya cocok atau sesuai apabila capaiannya: (1) penyampaian materi, (2) meningkatkan minat belajar, dan (3) hapalan sementara. Apabila capaian belajarnya adalah meningkatkan berpikir ilmiah, maka kurang sesuai dan kurang efektif. Dapat disimpulkan, beberapa sumber tersebut memiliki kesamaan yakni metode ceramah hanya efektif pada pembelajaran yang mengasah kemampuan berpikir tingkat rendah (LOTS) saja. Sehingga normal apabila hasil interpretasi penelitian ini didapatkan tidak ada pengaruh antara metode ceramah terhadap berpikir ilmiah.

Tidak adanya pengaruh penerapan pembelajaran dengan metode ceramah terhadap kemampuan berpikir ilmiah pada penelitian ini juga sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Syafitri, Asyhar, & Asrial, (2016), yang membedakan dengan penelitian yang dilakukan terletak pada perbedaan jenjang pendidikan. Penelitian tersebut menggunakan metode eksperimen semu, penelitian tersebut menemukan bahwa pada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah kurang melatih kemampuan berpikir ilmiah pada mahasiswa. Lebih lanjut lagi penelitian lain yang dilakukan oleh Fitriyanti, Hidayat, & Munzil, (2017). Penelitian tersebut menggunakan metode *Research and Development* (R&D), penelitian tersebut menemukan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi di kelas kontrol yang menetapkan metode ceramah lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen dengan menggunakan inquiry. Beberapa penelitian tersebut menghasilkan keputusan yakni dengan menggunakan metode pembelajaran ceramah tidak dapat meningkatkan pemikiran ilmiah pada peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan beberapa penjelasan yang telah dipaparkan tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat kesesuaian antara hasil hipotesis penelitian ini dengan beberapa teori dan beberapa penelitian lain yang dilakukan. Didapatkan simpulan bahwa, terdapat pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Sedangkan pada penggunaan metode pembelajaran ceramah, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat pengaruh metode pembelajaran ceramah terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Setiap model atau metode pembelajaran memiliki daya capai hasil belajar yang berbeda, guru harus dapat memilih pembelajaran yang sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajarannya sehingga dapat optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti berterima kasih kepada kepala sekolah, tenaga pengajar, tenaga pendidikan, dan peserta didik kelas XI IPS di SMA Negeri 1 Kandanghaur yang telah memberikan kesempatan dan bantuannya sehingga dapat melakukan penelitian di sekolah. Peneliti juga berterima kasih kepada kaprodi, dosen, dan jajarannya di Program Studi Magister Pendidikan Geografi, Fakultas Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia. Ucapan terima kasih juga peneliti sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill.
- Avvisati, F., Echazarra, A., Givord, P., & Schwabe, M. (2019). *Programme for International Students Assessment (PISA): Result from PISA 2018 Indonesia*. Paris: Directorate Education and Skills OECD.
- Barret, T. (2017). *A New Model of Problem-Based Learning: Inspiring Concept, Practice Strategies, and Case Studies from Higher Education*. Ireland: Aishe Readings.

- 7616 *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah Peserta Didik SMA - Muhammad Robith Farkhan, Enok Maryani, Epon Ningrum*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.3953>
- Cahyo, A. N. (2013). *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Fajrilia, A., Handoyo, B., & Utomo, D. H. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan UM*, 1276-1280.
- Fitriyanti, Farida, & Zikri, A. (2020). Peningkatan Sikap dan Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa Melalui Model PBL di Sekolah Dasar. *Jurnal BasicEdu*, 491-497.
- Fitriyanti, I., Hidayat, A., & Munzil. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Penalaran Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 27-34.
- Griffin, P., & Care, E. (2014). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Dordrecht: Springer.
- Lufri, & Ardi. (2020). *Metodologi Pembelajaran: Strategi, Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran*. Malang: CV IRDH.
- Magsino, R. M. (2014). Enhancing Higher Order Thinking Skills in a Marine Biology Class through Problem-Based Learning. *Journal of Multidisciplinary Research*, 1-6.
- Mahanal, S. (2019). Asesmen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 57-59.
- Moedjiono, & Hasibuan. (2012). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ngilimun. (2016). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Presindo.
- Nurcholis, A., Suciati, & Indrowati, M. (2013). Penerapan Model Problem-Based Learning Disertai Artikel Ilmiah untuk Meningkatkan Kemampuan untuk Berpikir Kreatif Siswa Kelas X-3 SMAN 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2012/2013. *Bio-Pedagogi*, 61.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2239-2253.
- Samsidar. (2020). Penerapan PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah dan Keterampilan Menulis Teks Eksplanasi Siswa. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 1-9.
- Sanjaya, W. (2015). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Shoimin, A. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Syafitri, R., Asyhar, R., & Asrial. (2016). Pengaruh Model Inquiry Training dan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Ilmiah Mahasiswa pada Mata Kuliah Kimia Dasar. *Jurnal Edu-Sains*, 1-9.
- Zaini, H., Munthe, B., Ayu, S., & Aryani. (2012). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.