

PEMBELAJARAN BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* PADA MATERI PENCEMARAN AIR UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP KELAS VII

Choliva Meilinda¹⁾, Martini²⁾, Enny Susiyawati³⁾

^{1,2,3} Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
*E-mail : martini@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh pembelajaran berbasis *scientific approach* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pre-experimental*, dengan desain penelitian *one grup pre-test and post-test design*. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VII SMP di Gresik yang berjumlah 32 siswa dengan penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pre-test* dan *post-test* pada materi pencemaran air dalam bentuk *essay* berjumlah 6 butir soal, yang di dalamnya termuat tiga sub-keterampilan berpikir kritis. Sub-keterampilan berpikir kritis tersebut meliputi interpretasi (menjelaskan makna dan mengidentifikasi elemen penting); analisis (mengidentifikasi argumen dan membandingkan konsep); dan inferensi (membuat kesimpulan). Instrumen tes keterampilan berpikir kritis, diadaptasi dari penelitian Susiyawati, Elok, dan Dhita (2019) dan telah ditelaah oleh dosen ahli dengan sub-keterampilan berpikir kritis dan materi yang telah disesuaikan. Teknik analisis data, menggunakan uji *n-gain* dan uji *t*-berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa meningkat setelah pembelajaran berbasis *scientific approach* dengan *n-gain score* sebesar 0,66 yang termasuk dalam kriteria sedang dan hasil uji *t*-berpasangan didapatkan signifikansi sebesar 0,000 yang berartikan bahwa ada pengaruh pembelajaran *scientific approach* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis *scientific approach* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: *Scientific Approach*, Keterampilan Berpikir Kritis, Pencemaran Air

Abstract

This research aims to describe the effect of scientific approach based learning on critical thinking skills students'. This type of research is pre-experimental, with the research used a one group pre-test and post-test design. The subjects are students of class VII Junior High School in Gresik, which amounted to 32 students', with the determination of the sample using a purposive sampling technique. The tests used in the research were pre-test and post-test on water pollution material in the form of essays totaling 6 items, in which three critical thinking sub-skills contained. The critical thinking sub-skills include interpretation (explaining meaning and identifying important elements); analysis (identifying arguments and comparing concepts); and inference (making conclusions). The critical thinking skills test instrument, adapted from the research of Susiyawati, Elok, and Dhita (2019) and has been reviewed by expert lecturers with critical thinking sub-skills and adjusted material. The data collection technique used in the research is a test. The data analysis techniques used in the research is n-gain test and paired-t test. The results of the research showed that students' critical thinking skills increased after scientific approach based learning with n-gain score is 0,66, which the medium criteria. Based on the results of the research, it can be concluded that the scientific approach based learning can improve students' critical thinking skills.

Keywords: *Scientific Approach, Critical Thinking Skill, Water Pollution*

©2021 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Menurut World Economic Forum (2016), keterampilan berpikir kritis termasuk salah satu keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja pada tahun 2020 setelah keterampilan menyelesaikan masalah. Tidak hanya itu, keterampilan berpikir kritis juga diperlukan untuk mengatasi dan menyaring

informasi palsu atau berita *hoax* yang banyak tersebar seiring dengan pesatnya dampak dari globalisasi di Abad 21 (Susiyawati, Elok, dan Dhita, 2019). Dalam dunia pendidikan, siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis akan memiliki kemampuan metakognisi, motivasi, kolaborasi, dan kreatifitas (Lau, 2011). Pernyataan tersebut selaras dengan Kompetensi Dasar (KD) dalam

ranah pengetahuan pelajaran IPA tingkat SMP/MTs pada Kurikulum 2013, yang sebagian besar menuntut siswa untuk menganalisis. Sebanyak 11 KD pelajaran IPA pada kelas VII, dengan 6 KD diantaranya menuntut siswa untuk menganalisis. Menganalisis merupakan salah satu keterampilan berpikir kritis (Facione, 2015). Dengan memiliki keterampilan berpikir kritis, siswa diharapkan aktif mengikuti pembelajaran dan tidak hanya menghafal materi pembelajaran, tetapi mengerti dan memahami materi pembelajaran (Lepir, 2019). Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan yang wajib dikuasai oleh siswa dalam menghadapi tantangan Abad 21 (Redhana, 2019).

Selama ini, keterampilan belajar di Abad 21 dan pembelajaran yang berpusat pada siswa sudah banyak dikembangkan. Namun, masih sedikit pembelajaran yang menuntun siswa untuk melatih ataupun meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Umami, 2013; Prabowo, 2015). Pernyataan tersebut, didukung oleh hasil pra-penelitian yang dilakukan di sebuah SMP di Gresik Kelas VII, dengan menggunakan tes keterampilan berpikir kritis yang telah dikembangkan oleh Susiyawati, Elok, dan Dhita (2019). Tes tersebut, meliputi keterampilan interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, dan eksplanasi. Hasil level keterampilan berpikir kritis yang diperoleh dari tes yang dilakukan di dua kelas yaitu kriteria tidak terampil 18,75%, kriteria lemah 51,56%, dan kriteria sedang 28,12%.

Rendahnya hasil keterampilan berpikir kritis siswa selaras dengan pernyataan dua guru IPA SMP di Gresik ketika kegiatan wawancara. Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara tersebut, antara lain: (1) keterampilan berpikir kritis belum pernah diajarkan ataupun dilatihkan pada siswa; (2) guru hanya fokus pada hasil belajar sebagai indikator ketuntasan belajar siswa, sehingga siswa kurang diberikan kesempatan untuk menggali pengetahuan IPA yang dipelajari untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan fakta di sekolah, guru diharapkan dapat merancang pembelajaran IPA yang dapat melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pengalaman belajarnya.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah dengan menerapkan pembelajaran *scientific approach* atau pendekatan saintifik (Lepir, 2019; Maro, 2016; Yustyan, 2015). Tahapan pembelajaran *scientific approach* meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan atau menyajikan (Permendikbud, 2013). Tahapan pembelajaran *scientific approach* tersebut, bertujuan agar siswa mempunyai keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*) di antaranya yaitu keterampilan berpikir kritis (Surasmi,

2014). Fakta tersebut didukung dengan penelitian relevan yang dilakukan oleh Lepir (2019), Setyorini (2017), Chriswanti (2016), dan Yustyan (2015). Sebagai contoh, Lepir (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa *scientific approach* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan nilai *n-gain* sebesar 0,71 dengan kriteria tinggi. *Scientific approach* mengacu pada teori belajar konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget, Vygotsky, dan Burner (Surasmi, 2014). Aktivitas pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip konstruktivisme menekankan tentang pentingnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, serta pentingnya pengetahuan awal untuk konseptualisasi proses pembelajaran berikutnya (Barlia, 2011). Teori belajar konstruktivisme sangat sesuai dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini didasarkan oleh pendapat Yamin (2008), bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan pada teori metakognitif yang dilandasi paradigma konstruktivistik.

Menurut Lepir (2019), salah satu materi yang cocok digunakan dalam pembelajaran berbasis *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah materi pencemaran air. Hal tersebut dikarenakan, pembelajaran *scientific approach* menggunakan materi pencemaran air memiliki karakteristik yang dapat membuat siswa untuk berlatih berpikir kritis. Pernyataan tersebut didukung dengan kompetensi dasar (KD) 3.8 materi pencemaran air yang berbunyi “menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem” (Permendikbud, 2018). Kompetensi dasar tersebut pada ranah pengetahuannya meminta siswa untuk menganalisis. Dimana menganalisis merupakan salah satu keterampilan berpikir kritis (Facione, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengambil judul “Pembelajaran Berbasis *Scientific Approach* Pada Materi Pencemaran Air Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VII”. Penelitian ini berbeda dengan penelitian relevan sebelumnya, ditinjau dari tempat sekolah siswa, dan teknik analisis data yang digunakan. Sebagai contoh, pembelajaran berbasis *scientific approach* yang relevan diterapkan di sebuah SMP di Surabaya, dengan teknik analisis data untuk mengetahui kenaikan keterampilan berpikir kritis siswa yaitu dengan menggunakan uji *n-gain*. Namun, dalam penelitian ini pembelajaran berbasis *scientific approach* diterapkan di sebuah SMP di Gresik pada materi pencemaran air, dengan teknik analisis data untuk mengetahui kenaikan keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan uji *n-gain* dan uji t-berpasangan.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental*, dengan desain *one grup pre-test and post-test*. Rancangan penelitian dapat digambarkan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan penelitian

Pre-test	Perlakuan	Post-test
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2017)

Keterangan:

O₁ = Hasil *pre-test* sebelum diberikan perlakuan.

X = Perlakuan berupa pembelajaran berbasis *scientific approach*.

O₂ = Hasil *post-test* setelah diberikan perlakuan.

Berdasarkan Tabel 1, *pre-test* diberikan di awal pembelajaran untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis awal siswa. Selanjutnya, diberikan perlakuan berupa pembelajaran berbasis *scientific approach* dan di akhir pembelajaran diberikan *post-test* untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII SMP di Gresik yang berjumlah 32 siswa. Pemilihan sampel tersebut menggunakan teknik *purposive sampling*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Teknik tes dilakukan dengan memberikan pertanyaan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis sebelum dan setelah pembelajaran berlangsung. Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pre-test* dan *post-test* pada materi pencemaran air dalam bentuk *essay* berjumlah 6 butir soal yang di dalamnya termuat tiga sub keterampilan berpikir kritis. Sub keterampilan berpikir kritis tersebut meliputi interpretasi (menjelaskan makna dan mengidentifikasi elemen penting); analisis (mengidentifikasi argumen dan membandingkan konsep); dan inferensi (membuat kesimpulan). Instrumen tes keterampilan berpikir kritis, diadaptasi dari penelitian Susiyawati, Elok, dan Dhita (2019) dan telah ditelaah oleh dosen ahli dengan sub-keterampilan berpikir kritis dan materi yang telah disesuaikan.

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis peningkatan keterampilan berpikir kritis. Data hasil dari *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan uji *n-gain* dan uji t-berpasangan. Uji *n-gain* digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan berpikir kritis yang didapatkan dari hasil tes antara *pre-test* dan *post-test* pada setiap siswa dan setiap sub-keterampilan berpikir kritis. Nilai *n-gain* didapatkan dari persamaan berikut:

$$g = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i} \tag{1}$$

Keterangan:

g = Gain ternormalisasi

S_f = Nilai *pre-test* (tes awal)

S_i = Nilai *post-test* (tes akhir)

Hasil nilai *n-gain* yang didapatkan, akan diinterpretasikan sesuai kriteria *n-gain* pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Kriteria Skor *N-Gain*

Nilai g	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Kurang

(Hake, 2002)

Pembelajaran berbasis *scientific approach* dikatakan efektif apabila 70% siswa mengalami peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan skor kriteria *n-gain* $\geq 0,3$ (dalam kriteria sedang atau tinggi).

Teknik analisis data selanjutnya yaitu uji t-berpasangan. Uji t-berpasangan digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang berasal dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Pada penelitian ini, uji t-berpasangan dihitung menggunakan aplikasi SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, data hasil tes (*pre-test* dan *post-test*) keterampilan berpikir kritis yang telah didapatkan, selanjutnya dilakukan analisis dengan uji *n-gain* dan uji t-berpasangan.

Uji *N-Gain*

Berdasarkan hasil uji *n-gain*, data hasil *pre-test* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis tiap siswa memiliki perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran berbasis *scientific approach*. Perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis setiap siswa kemudian digolongkan berdasarkan kriteria *n-gain* yang telah disajikan dalam pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Peningkatan Keterampilan Bepikir Kritis Dengan *N-Gain*

Nomor Absen	Pre-test (Si)	Post-test (Sf)	<i>N-gain</i> Skor	Kriteria
1	39,50	85,00	0,75	Tinggi
2	49,50	78,00	0,56	Sedang
3	41,50	93,00	0,88	Tinggi
4	49,50	74,00	0,49	Sedang
5	45,50	83,00	0,69	Sedang
6	51,50	85,00	0,69	Sedang
7	35,00	62,50	0,42	Sedang
8	50,50	95,00	0,90	Tinggi
9	42,50	84,00	0,72	Tinggi
10	54,00	87,00	0,72	Tinggi
11	35,00	74,00	0,60	Sedang
12	33,00	73,50	0,60	Sedang
13	28,00	68,50	0,56	Sedang
14	35,00	73,50	0,59	Sedang
15	48,50	86,00	0,73	Tinggi
16	40,00	78,00	0,63	Sedang
17	49,50	86,00	0,72	Tinggi
18	40,00	66,50	0,44	Sedang
19	41,50	78,00	0,62	Sedang
20	40,00	84,00	0,73	Tinggi
21	39,50	85,00	0,75	Tinggi
22	37,50	89,00	0,82	Tinggi
23	50,50	72,50	0,44	Sedang
24	46,50	75,50	0,54	Sedang
25	43,50	89,00	0,81	Tinggi
26	43,50	76,50	0,58	Sedang
27	48,50	90,00	0,81	Tinggi
28	44,50	78,00	0,60	Sedang
29	39,50	64,50	0,41	Sedang
30	51,50	94,00	0,88	Tinggi
31	32,50	74,50	0,62	Sedang
32	45,50	93,00	0,87	Tinggi
Rata-Rata			0,66	Sedang

Pada Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa 14 siswa mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi sebesar 56% dan 18 siswa mengalami peningkatan *n-gain* pada kriteria sedang dengan persentase 44%. Rata-rata peningkatan *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 0,66 dengan kriteria sedang. Peningkatan

keterampilan berpikir kritis tidak hanya dilihat berdasarkan peningkatan setiap siswa, tetapi juga dilihat berdasarkan tiap sub keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan, seperti yang disajikan pada Tabel 4:

Tabel 4. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap sub-keterampilan

Sub Keterampilan Berpikir Kritis	No. Soal	Pre-test	Post-test	N-Gain	Kriteria
Interpretasi	1	33,33	81,19	0,70	Tinggi
	2				
Analisis	3	48,95	82,67	0,66	Sedang
	4				
Inferensi	5	45,00	78,56	0,61	Sedang
	6				

Berdasarkan Tabel 4, setiap sub keterampilan berpikir kritis mengalami peningkatan setelah diterapkannya pembelajaran berbasis *scientific approach*. Sub-keterampilan berpikir kritis interpretasi mengalami peningkatan *n-gain* sebesar 0,70 (kriteria tinggi). Sub keterampilan analisis mengalami peningkatan *n-gain* sebesar 0,66 (kriteria sedang), dan sub-keterampilan inferensi mengalami peningkatan *n-gain* sebesar 0,61 dengan kriteria sedang.

Dari analisis di atas, penelitian ini menggunakan tiga dari enam sub-keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Facione (2015). Sub-keterampilan berpikir kritis tersebut meliputi interpretasi (menjelaskan makna dan mengidentifikasi elemen penting); analisis (mengidentifikasi argumen dan membandingkan konsep); dan inferensi (membuat kesimpulan). Interpretasi merupakan kemampuan dalam memahami makna dan mengekspresikan maksud dari berbagai pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, kepercayaan, aturan, prosedur, atau kriteria (Facione, 2015). Sub-keterampilan interpretasi yang diambil dalam penelitian ini yaitu menjelaskan makna dan mengidentifikasi elemen penting. Analisis merupakan kemampuan dalam menganalisis atau mengidentifikasi suatu konsep, pertanyaan, deskripsi untuk dapat membuat alasan yang mendukung berdasarkan informasi atau pendapat (Facione, 2015). Sub-keterampilan analisis yang diambil dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi argumen dan membandingkan konsep. Inferensi merupakan kemampuan dalam mengidentifikasi; menentukan dan memperoleh unsur-unsur yang dibutuhkan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal; membuat hipotesis; mempertimbangkan informasi yang relevan; dan menyimpulkan konsekuensi dari data, pernyataan atau bentuk representasi lainnya (Facione, 2015). Sub keterampilan inferensi yang diambil dalam penelitian ini yaitu membuat kesimpulan.

Sebagian besar peningkatan keterampilan berpikir kritis juga dapat terjadi karena sub-keterampilan yang dilatihkan meliputi interpretasi, analisis, dan inferensi telah disesuaikan dengan teori tingkat perkembangan kognitif Piaget pada anak yang berusia sekitar 13-14

tahun di jenjang SMP kelas VII, dan teori Vygotsky tentang *Zone of Proximal Development* (ZPD). Teori Piaget mengemukakan bahwa proses belajar akan berhasil jika disesuaikan dengan perkembangan kognitif (Sutarto, 2017). Kemudian, teori Vygotsky tentang *Zone of Proximal Development* (ZPD) mengemukakan bahwa pembelajaran terjadi apabila siswa bekerja dalam zona perkembangan proksimal yaitu ketika siswa belum bisa mengerjakan tugas sendiri tanpa bantuan teman sebaya ataupun orang dewasa yang lebih kompeten (Slavin, 2011).

Uji t-berpasangan

Uji t-berpasangan dilakukan untuk menguji hipotesis, yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis yang berasal dari nilai *pre-test* dan *post-test* siswa. Terdapat 2 hipotesis yang dilambangkan dengan H_0 dan H_1 . H_0 berarti peningkatan *gain* keterampilan berpikir kritis siswa tidak signifikan dan H_1 berarti peningkatan *gain* keterampilan berpikir kritis siswa signifikan. Data hasil uji t-berpasangan disajikan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Data hasil uji t berpasangan dengan aplikasi spss

		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference				
Pair 1	Pre - Post	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
		-37.60938	7.80378	1.37953	-40.42294	-34.79581	-27.263	31	.000

Berdasarkan Tabel 5, hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa nilai signifikasinya (*sig. 2-tailed*) sebesar $0,000 > 0,05$, sehingga hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut berarti ada perbedaan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* setelah dilakukan pembelajaran berbasis *scientific approach* pada materi pencemaran air. Pernyataan tersebut sesuai dengan Pallant (2010) yang menyatakan bahwa jika nilai *sig. 2-tailed* kurang dari 0,05 dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis *scientific approach*. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pembelajaran berbasis *scientific approach* dengan keterampilan berpikir kritis. Pernyataan tersebut selaras dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Chriswanti (2015) dan Setyorini (2018). Chriswanti (2015), menyatakan bahwa *scientific approach* yang diterapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan *n-gain score* 0,60 dan termasuk

dalam kriteria sedang. Lalu, Setyorini (2018) menyatakan bahwa *scientific approach* dapat dinyatakan sebagai pendekatan yang sesuai untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut, ditunjukkan dengan adanya peningkatan *n-gain score* keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 0,62 dengan kriteria sedang. Berdasarkan penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Chriswanti (2015) dan Setyorini (2018), rata-rata nilai *n-gain* keterampilan berpikir kritis siswa yang didapatkan memiliki kriteria yang sama dengan rata-rata nilai *n-gain* dalam penelitian ini.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dapat terjadi salah satunya dikarenakan pembelajaran berbasis *scientific approach* memiliki karakteristik untuk melibatkan proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan kognitif khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya keterampilan berpikir kritis (Hosnan, 2014). Tidak hanya itu, setiap kegiatan dalam pembelajaran *scientific approach* juga dapat mendorong siswa untuk dapat menganalisis konsep, pernyataan atau pertanyaan yang diberikan kemudian secara bertahap dapat menemukan pola yang mengarah pada kesimpulan logis (Nurhikmayanti, 2018). Pernyataan tersebut sesuai dengan Jumaisyaroh (2014) yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah proses berpikir untuk menganalisis argumen dan membawa ide ke setiap makna untuk mengembangkan pola pikir logis. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pendekatan ilmiah merupakan bagian dari proses pengembangan keterampilan berpikir kritis.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis uji *n-gain* diperoleh peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan kriteria tinggi sebesar 56% kriteria sedang 44% dan rata-rata peningkatan keterampilan berpikir kritis sebesar 0,66 dengan kriteria sedang. Lalu, hasil uji t-berpasangan didapatkan signifikansi sebesar 0,000 yang berartikan bahwa ada pengaruh pembelajaran *scientific approach* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis *scientific approach* pada materi pencemaran air dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis bagi kelas VII SMP di Gresik.

Saran

1. Bagi guru yang akan menerapkan pembelajaran berbasis *scientific approach*, sebaiknya mengatur waktu dengan efektif, sehingga tidak mengganggu jam pembelajaran berikutnya.
2. Materi lain yang cocok digunakan dalam menerapkan pembelajaran berbasis *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yaitu

materi yang mengandung permasalahan yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari siswa.

3. Terdapat sub-keterampilan berpikir kritis lainnya yang dapat dikembangkan untuk diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Barlia, L. (2011). Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains: Tinjauan Epistemologi, Ontologi, dan Keraguan Dalam Praksisnya. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1 (3), 343-358.
- Chriswanti, I. N. (2015). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Saintifik Pada Materi Getaran Dan Gelombang. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 3 (3).
- Facione, P. A. (2015). "Critical Thinking: What It Is and Why It Counts". *Retrieved June*.
- Facione, P. A. (2016). "Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction, The Delphi Report". Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/242279575_Critical_Thinking_A_Statement_of_Expert_Consensus_for_Purposes_of_Educational_Assessment_and_Instruction
- Hake, R. R. (2002). Interactive Engagement Methods In Introductory Mechanics Courses. *Journal of Physics Education Research*, 66 (1).
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. E., & Hasratuddin. (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Kreano*, 5(2), 167-169.
- Lau, J. Y. F. (2011). *An Introduction to Critical Thinking and Creativity: Think More, Think Better*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Lepir, Y. L. (2019). Penerapan Pendekatan Saintifik Pada Materi Pencemaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Negeri 21 Surabaya. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 7(2), 274-278.
- Maro, R. K. (2015). "Strategi Pembelajaran K-13 Melatih Critical Thinking". Prosiding Seminar Nasional: Optimalisasi Active Learning dan Character Building dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa di Era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA).
- Nurhikmayati, I., & Muhammad, G. J. (2018). Scientific Learning To Improve Critical Thinking Ability. *EduMa*, 7 (2), 1-10.

- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival Manual 4th edition*. UK : Mc Graw Hill.
- Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Permendikbud Nomor 35 Tahun 2018 Tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs.
- Prabowo, L. S. B. & Titin S. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Alat Optik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Cendekia Sidoarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 4 (1), 6-11.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13 (1), 2239-2253.
- Setiorini, N. (2018). Implementasi Pendekatan Saintifik Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII Pada Materi Pemanasan Global. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 6 (2), 345-351.
- Slavin, R. E. (2011). *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik Edisi Ke-9*. Terjemahan Marianto Samosir. Jakarta: PT. Indeks.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Surasmi, W. A. (2014). "Penerapan Pendekatan Saintifik Dalam Proses Pembelajaran Kurikulum 2013". Seminar Temu Ilmiah Guru Nasional VI (TING VI).
- Susiyawati E., Elok, S., & Dhita, A. P. S. (2019). *Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Laporan Akhir Penelitian Kebijakan Fakultas MIPA Unesa. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Umami, R., & Budi, J. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dengan Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) Pada Pokok Bahasan Fluida Statis Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Gedangan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 2 (3), 61 – 69.
- World Economic Forum. (2016). "The 10 Skills You Need To Thrive In The Fourth Industrial Revolution". Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>
- Yamin, M. (2008). *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Jakarta: Gaung Persada Press (GP Press).
- Yustyan, S., Nur, W., & Yuni, P. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Pembelajaran Berbasis Scientific Approach Siswa Kelas X SMA

Panjura Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1 (2), 240-254.