



Pengaruh Model Pembelajaran STM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Peduli Lingkungan

Annisa¹, Eli Rohaeti²

¹ Universitas Negeri Yogyakarta. Jl. Colombo No. 1 Karangmalang, Yogyakarta, Indonesia.

² Universitas Negeri Yogyakarta. Jl. Colombo No. 1 Karangmalang, Yogyakarta, Indonesia.

Email : rohaetieli@yahoo.com

Received: 10 June 2017; Revised: 10 August 2017; Accepted: 10 October 2017

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan (1) kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model Sains, Teknologi, dan Masyarakat (STM) dan 5M jika pengetahuan awal dikendalikan secara statistik (2) kemampuan berpikir kritis dan (3) sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah peserta didik mengikuti pembelajaran di kelas. Populasi penelitian kuasi eksperimen dengan *post test design only* adalah 234 siswa SMAN 1 Yogyakarta. Teknik analisis data menggunakan uji multivariat kovarians dan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal (1) kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model STM dan 5M bila pengetahuan awal dikendalikan secara statistik (2) kemampuan berpikir kritis dan (3) sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran di kelas.

Kata Kunci: kemampuan berpikir kritis, sains teknologi dan masyarakat (STM), sikap peduli lingkungan dan pengetahuan awal.

THE EFFECT OF SCIENCE, TECHNOLOGY, AND SOCIETY ON CRITICAL THINKING SKILLS AND ENVIRONMENTAL ATTITUDES STUDENT

Abstract

This study aimed to investigate the significant difference in (1) critical thinking skill and environmental attitudes of student which learning use STM and 5M model by controlling student's prior knowledge; (2) critical thinking skill before and after learning use STM model; and (3) environmental attitudes before and after learning use STM model in derivatives alkanes of class XII students Senior High School 1 of Yogyakarta year 2016/2017. This study used the quasi experimental method with post-test design only. The population is 234 student. The data was analyzed using the multivariate analysis of covariance (mancova) test with the significance level of 0.05 and t-test. The result of the study showed that there was an effect difference in (1) critical thinking skill and environmental attitudes of student which learning use STM and 5M model by controlling student's prior knowledge (2) critical thinking skill before and after followed learning by STM model and 3) environmental attitudes before and after followed learning by STM model in alkanes derivatives of class XII students Senior High School 1 of Yogyakarta.

Keyword: *critical thinking skill, environmental attitudes, science technology society, and student's prior knowledge*

How to Cite: **Annisa & Rohaeti, E.** (2017). Pengaruh model pembelajaran sains, teknologi, dan masyarakat terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, IV(2)*, 1-8. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v4i1.10111>

Permalink/DOI: DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v4i1.10111>

PENDAHULUAN

Salah satu upaya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia dilakukan pemerintah

dengan melakukan pengembangan kurikulum menjadi Kurikulum 2013. Hal ini juga merupakan bentuk tindak lanjut dari keikutsertaan Indonesia dalam studi Internasional *Programme*

for International Student Assessment (PISA) sejak tahun 1999. Berdasarkan hasil studi PISA pada tahun 2012, *The Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) mengemukakan bahwa Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta. Soal-soal yang digunakan dalam studi tersebut adalah soal-soal yang memerlukan kemampuan berpikir kritis yang tinggi.

Berpikir kritis menurut Fisher (2008) adalah kemampuan dan interpretasi aktif dan evaluasi dari hasil observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi. Duron (2006) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi. Menurut pendapat Ennis (1996) berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan dilakukan. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah kompetensi untuk menghadapi tantangan di era globalisasi abad XXI.

Permasalahan yang akhir-akhir ini hangat dibicarakan dan menjadi isu global adalah masalah kerusakan lingkungan. Pembelajaran sains dapat digunakan sebagai media *preventif* untuk mencegah permasalahan lingkungan dengan menanamkan sifat peduli lingkungan pada peserta didik. Kimia di SMA/MA adalah salah satu cabang dari mata pelajaran IPA. Kimia mempelajari segala sesuatu tentang zat meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat yang melibatkan ketrampilan dan penalaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Yogyakarta diperoleh informasi mengenai pembelajaran kimia kurang mengintegrasikan masalah lingkungan. Pembelajaran kimia di SMAN 1 Yogyakarta menggunakan model pembelajaran 5M sesuai dengan Kurikulum 2013, namun kurang menekankan pada pengaplikasian konsep mengenai isu lingkungan. Guru di SMAN 1 Yogyakarta juga belum pernah menggunakan model pembelajaran lain pada pelaksanaan kurikulum 2013. Kemampuan berpikir kritis peserta didik seharusnya dapat dioptimalkan dengan pengintegrasian sikap peduli lingkungan peserta didik yang dikaitkan dengan pengaplikasian konsep untuk menyelesaikan masalah yang terjadi di lingkungan masyarakat. Terlihat bahwa guru perlu mencari alternatif model pembelajaran lain dalam mengajar.

Model pembelajaran Sains, Teknologi, dan Masyarakat (STM) menjadi salah satu

alternatif utama dalam penyampaian materi yang berkaitan erat dengan permasalahan lingkungan. Penerapan model pembelajaran STM dalam pelajaran Kimia dapat memfasilitasi dimensi sikap, proses, produk, aplikasi, dan kreatifitas. Oleh karena itu, model STM menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dengan menghubungkan antara sains, lingkungan, dan teknologi yang terkait dengan kegunaan masyarakat.

STM merupakan konten ilmu dalam konteks otentik yang mengaktifkan aktifitas kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam konteks otentik lingkungan, teknologi dan sosial. Langkah pembelajaran STM menurut Poedjadi (2005), yaitu: (1) tahap invitasi; (2) pengembangan dan pembentukan konsep; (3) analisis isu; (4) pemantapan konsep; dan (5) penilaian. Dalam pembelajaran menggunakan model STM, salah satu aspek yang dinilai dalam tahap penilaian adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan dalam pengambilan keputusan melalui tahapan observasi, analisis, dan kesimpulan suatu permasalahan. Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (2011), yaitu: (1) memfokuskan pertanyaan; (2) bertanya dan menjawab pertanyaan; (3) mengidentifikasi asumsi-asumsi; (4) mendefinisikan istilah dan pertimbangan suatu definisi; (5) menganalisis argumen; (6) mempertimbangkan suatu sumber mampu dipercaya/tidak; (7) menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi dan (8) membuat serta menentukan hasil pertimbangan.

Sehubungan dengan kemampuan berpikir peserta didik, dalam tahapan penilaian STM juga dilakukan penilaian sikap peduli lingkungan. Sikap peduli lingkungan adalah sikap peduli terhadap lingkungan yang diwujudkan dalam kehidupan sehari-hari untuk melestarikan, memperbaiki dan mencegah kerusakan dan pencemaran lingkungan. Indikator sikap peduli lingkungan menurut KLH (2012) antara lain (1) perilaku memanfaatkan energi; (2) perilaku membuang sampah; (3) perilaku memanfaatkan air bersih; (4) perilaku pemanfaatan bahan bakar; dan (5) perilaku pemanfaatan barang.

Model STM dapat digunakan guru untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan peserta didik. Hasil penelitian Pownim *et al.* (2010) menunjukkan bahwa model STM dapat mempertinggi pengetahuan

konseptual peserta didik terhadap sikap peduli lingkungan. Hal tersebut senada dengan pernyataan Muhajir & Rohaeti (2015) bahwa STM didasarkan pada isu lingkungan dan teknologi yang kemudian menimbulkan suatu permasalahan yang dapat diungkap dan dicari solusinya oleh peserta didik. Oleh karena itu, sebagaimana ditegaskan oleh Gusfarenie (2013), model pembelajaran STM dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan turut dalam pemecahan masalah-masalah sains dan sosial yang sedang berkembang.

Penelitian ini mengangkat konteks kemampuan berpikir peserta didik dengan pengintegrasian sikap peduli lingkungan yang dimiliki peserta didik. Konteks tersebut dipilih karena masalah yang ada di lingkungan diturunkan dari permasalahan yang ada di masyarakat. Kemampuan berpikir kritis penting dan dipandang tidak hanya cukup dijadikan sebagai tujuan pendidikan saja, melainkan juga menjadi hal yang penting untuk dilatihkan dalam rangka membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang dibutuhkan untuk menghadapi dunia kerja.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan (1) kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model STM dan 5M bila pengetahuan awal dikendalikan secara statistik; (2) kemampuan berpikir kritis dan (3) sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran di kelas STM pada materi pembelajaran Senyawa Turunan Alkana di SMAN 1 Yogyakarta.

METODE

Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*) dengan desain *post test design only*. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran STM, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran 5M.

Populasi, sampel, dan waktu penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah 234 peserta didik kelas XII SMAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2016/2017. Sampel dalam penelitian ini adalah 50 peserta didik. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive random sampling* (Sugiyono, 2009, p.116). Penelitian ini dilaksanakan sejak pengajuan proposal sampai terlaksananya penyusunan

laporan, dimulai sejak bulan Desember 2016 sampai dengan Maret 2017.

Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Instrumen yang digunakan antara lain angket, soal tes kemampuan berpikir kritis, dan dokumentasi. Angket digunakan untuk memperoleh dan mengumpulkan data sikap peduli lingkungan peserta didik. Soal tes digunakan untuk memperoleh dan mengumpulkan data kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dokumentasi digunakan untuk mendapat informasi pendukung yang dibutuhkan tentang pengetahuan awal kimia peserta didik.

Instrumen penelitian yang digunakan antara lain soal tes kemampuan berpikir kritis, lembar observasi, serta angket sikap peduli lingkungan peserta didik. Soal tes kemampuan berpikir kritis berupa soal *essay*. Penilaian menggunakan lembar observasi dilakukan setiap pertemuan di kelas STM dan kelas 5M. Angket sikap peduli lingkungan berbentuk daftar cocok (*checklist*) dan memuat pertanyaan-pertanyaan sikap peduli lingkungan. Instrumen tersebut menggunakan model skala Likert dengan lima alternatif jawaban yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-Ragu (RR), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Banyaknya item skala sikap peduli lingkungan yang digunakan sebelum divalidasi adalah lima puluh delapan pernyataan.

Teknik analisis data

Hasil penilaian menggunakan soal tes kemampuan berpikir kritis dikonversi untuk menentukan tingkat pemahaman konsep oleh peserta didik dengan acuan konversi skor berskala 5 (Sudijono, 2011, p. 333). Sedangkan untuk data yang diperoleh melalui lembar observasi dikonversi menggunakan kriteria berdasarkan kategori sikap dan kriteria skor kemampuan berpikir kritis kimia peserta didik. (Mardapi, 2008 p.123). selanjutnya, data dianalisis menggunakan teknik analisis parametrik. Uji prasyarat analisis yang terlebih dahulu dilakukan adalah uji hubungan antara variabel terikat dengan kovariat, normalitas, homogenitas, dan uji gradiensi bersifat homogen. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan mankova dan uji t. Semua uji dilakukan dengan bantuan program program SPSS Versi 16.0.

Prosedur penelitian

Pada tahap persiapan, dibuat perangkat pembelajaran berupa RPP dengan 2 model pembelajaran yang berbeda. Kelas kontrol menggunakan model 5M dan kelas eksperimen menggunakan model STM. Selama kegiatan pembelajaran, dilakukan pengumpulan data menggunakan lembar observasi pada masing-masing kelas. Setelah dilakukan kegiatan pembelajaran, siswa diberikan soal tes kemampuan berpikir kritis dan angket sikap peduli lingkungan. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis untuk digunakan dalam menjawab hipotesis penelitian. Adapun hipotesis dalam penelitian ini antara lain terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal (1) kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model STM dan 5M bila pengetahuan awal dikendalikan secara statistik (2) kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran di kelas STM dan (3) sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran di kelas STM pada materi pembelajaran Senyawa Turunan Alkana di SMAN 1 Yogyakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen yang diuji coba secara empiris adalah soal *posttest* dan angket sikap peduli lingkungan peserta didik. Uji validitas angket kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan peserta didik menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan analisis diperoleh kesimpulan bahwa dari 58 butir pernyataan angket sikap peduli lingkungan terdapat 32 butir pernyataan yang gugur. Berdasarkan analisis diperoleh kesimpulan bahwa tidak ada soal yang tidak valid dalam analisis secara keseluruhan. Penentuan reliabilitas instrumen secara keseluruhan dalam penelitian ini menggunakan rumus *alpha Cronbach* dalam program SPSS 16.0 *for windows*. Kreteria reliabilitas soal menggunakan kreteria reliabilitas soal (Arikunto, 2009, p.75). Koefisien reliabilitas sikap peduli lingkungan secara keseluruhan menghasilkan nilai sebesar 0,719 dan koefisien reliabilitas kemampuan berpikir peserta didik sebesar 0,711. Kedua nilai ini menunjukkan kategori reliabilitas “tinggi”.

Hasil analisis data awal menunjukkan bahwa pengetahuan awal dan kemampuan berpikir kritis memiliki nilai signifikansi 0,023 menunjukkan ada hubungan yang linier

(korelasi) antara keduanya. Hasil analisis juga menunjukkan nilai signifikansi 0,253 antara pengetahuan awal dan sikap peduli lingkungan. Artinya pengetahuan awal memiliki hubungan yang linear dan mempengaruhi variabel terikat karena nilai Sig (*2-tailed*) > 0,05. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan program SPSS 16.0 *for windows* menggunakan rumus dasar uji *Shapiro-Wilk*. Data hasil ringkasan uji normalitas dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Variabel	Nilai sig. Shapiro-Wilk	Sebaran
Peng. Awal	0,269	Normal
KBK	0,593	Normal
SPL	0,288	Normal

Uji independensi normalitas dilakukan untuk prasyarat analisis mankova dengan menggunakan *one-sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Data hasil ringkasan uji normalitas dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Normalitas *one-sample Kolmogorov-Smirnov Test*

Kelas	Variabel	Nilai sig.	Sebaran
5M	Peng. Awal	0,943	Normal
	KBK	0,4666667	Normal
	SPL	0,967	Normal
STM	Peng. Awal	0,728	Normal
	KBK	0,978	Normal
	SPL	0,656	Normal

Hasil uji homogenitas varians sebesar 0,051 untuk kemampuan berpikir kritis; 0,0471 untuk sikap peduli lingkungan sebelum perlakuan dan 0.092 untuk sikap peduli lingkungan sesudah perlakuan. Hasil tersebut dapat ditunjukkan oleh Tabel 3 dan hasil uji homogenitas kovarians menunjukkan nilai signifikansi 0,064 seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 3. Homogenitas Varians

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan_Berpikir_Kritis	3.998	1	48	.051
Sikap_Pedulilingkungan	2.954	1	48	.092

Pengetahuan_ Awal	1.079	1	48	.304
-------------------	-------	---	----	------

Tabel 4. Homogenitas Kovarians

Box's M	F	df1	df2	Sig.
7.608	2.422	3	4,15E+08	.064

Hasil uji homogenitas varians menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen, karena nilai $p > 0,05$, sedangkan untuk homogenitas kovarians juga menunjukkan nilai nilai $p > 0,05$. Kriteria keputusan H_0 ditolak jika p_{value} koefisien regresi $< \alpha$ dan H_0 diterima jika p_{value} koefisien regresi $> \alpha$ atau dengan kata lain terdapat kesamaan kemiringan pada grup (*treatment*). Homogenitas gradien regresi dapat dilihat dari nilai signifikansi model (STM dan 5M). signifikansi untuk pengetahuan awal sebesar 0,064 untuk kemampuan berpikir kritis dan 0,854 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil output uji gradiensi bersifat homogen

Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
nilai_ kemampuan berpikir kritis	563.358	1	563.358	3.603	.064
nilai_ peduli_ Lingkungan	1.034	1	1.034	.034	.854

Sikap peduli lingkungan yang nilai signifikansinya lebih besar dari α sehingga H_0 diterima dan berarti gradien regresi bersifat homogen. Hasil uji kovariat disertakan dalam uji mankova dengan menggunakan program SPSS 16.0 for windows dengan melihat nilai dari *Wilk's Lambda* diperoleh nilai signifikansi atau p_{hitung} sebesar 0,002 dengan harga F_{hitung} sebesar 95,372 yang dapat dilihat dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji output mankova

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Wilks' Lambda	.760	7.266 ^a	2.000	46.000	.002

Dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5%, diperoleh harga F_{tabel} sebesar 3,19 dan p_{tabel} sebesar 0,050. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hal ini berarti terdapat perbedaan antara kelas STM dan

5M. Karena $p_{hitung} < p_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan antara peserta didik yang mengalami pembelajaran menggunakan model pembelajaran STM dan 5M jika pengetahuan awal kimia peserta didik dikendalikan secara statistik.

Setelah melakukan uji Mankova, dilakukan uji lanjutan menggunakan uji-t dengan mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan peserta didik di kelas STM sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi pada kemampuan berpikir kritis sebesar 0.001 sementara untuk sikap peduli lingkungan sebesar 0,044 yang disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Hasil output Uji t KBK di kelas STM

Pair	T	df	Sig. (2-tailed)
1 SPL_Sebelum- SPL_Sesudah	3.825	24	.001

Tabel 8. Hasil output Uji t SPL di kelas STM

Pair	T	df	Sig. (2-tailed)
1 SPL_Sebelum- SPL_Sesudah	2.124	24	.044

Nilai signifikansi kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan kurang dari 0,05. Hal ini berarti H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran STM dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan.

Analisis deskriptif dilakukan dalam penelitian ini dalam hal kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan peserta didik di kelas STM dan 5M. Nilai *post test* peserta didik sebagai nilai dari pengetahuan berpikir kritis yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Deskripsi	Model STM		Model 5M	
	Peng. awal	KBK	Peng. Awal	KBK
Mean	77,52	67,12	76	64,48
Median	77	67	77	69
Modus	77	74	78	73
St. Deviasi	8,1	11,14	9,24	15,33
Varians	65,68	124,03	85,42	234,93
Nilai Min	61	44	61	30

Nilai Max 89 90 96 87

Skor sikap peduli lingkungan diperoleh pada awal dan akhir proses pembelajaran sebagai *pre test- post test* yang dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Deskripsi Data Hasil Angket Sikap Peduli Lingkungan Peserta Didik

Deskripsi	Model STM		Model 5M	
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	103,96	107	100	100,92
Median	104	107	100	102
Modus	104	111	104	105
St.Deviasi	6,47	4,25	7,19	6,4
Varians	41,29	18,08	51,68	40,99
Nilai Min	93	100	86	88
Nilai Min	116	115	114	114

Model pembelajaran di kelas STM secara keseluruhan secara deskriptif memiliki peningkatan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran 5M.

Pembelajaran dengan model pembelajaran STM merupakan model pembelajaran yang mengaktifkan *knowledge, soft skill* dan *attitude* peserta didik. Pembelajaran dengan menggunakan model STM dapat mengaktifkan peserta didik dalam hal kemampuan mengintegrasikan antara sains, menghubungkan teknologi dengan sains dan mengaplikasikan ilmu sains, teknologi dan masyarakat. Peserta didik tidak hanya memperoleh ilmu pengetahuan, namun juga mengetahui manfaat dari ilmu sains dengan menggunakan teknologi.

Pengaruh model pembelajaran STM dan 5M salah satunya diakibatkan oleh sintaks dalam model pembelajaran STM dan 5M. Pembelajaran STM memberi pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan peserta didik. Hal ini juga menunjukkan bahwa peserta didik kelas STM telah memiliki kemampuan awal yang cukup baik dan terampil sehingga tidak mengalami kesulitan ketika melakukan percobaan dan berdiskusi mengenai masalah lingkungan di masyarakat. Hasil ini konsisten dengan hasil penelitian Akcay, B. & Akcay H. (2015), Amirshokoohi (2016), dan Rosario (2010) yang menemukan bahwa model pembelajaran STM di kelas yang menggunakan

model STM lebih efektif dari pada yang menggunakan model non STM.

Manfaat menggunakan model pembelajaran STM adalah peserta didik dapat meningkatkan partisipasi masyarakat, meningkatkan motivasi belajar, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Siti Muhajir (Hungerford, Volk, & Ramsey, 1990) menjelaskan bahwa model pembelajaran STM merupakan salah satu model pembelajaran yang mengaktifkan peserta didik dalam aktifitas kognisi, afeksi, maupun psikomotor, dan pengaplikasian sains dalam konteks kehidupan masyarakat yang tidak terlepas dari teknologi. Aikenhead (2005) mengemukakan bahwa pendidikan STM yang didasarkan pada pemahaman dan partisipasi dalam proses pengambilan keputusan. Keputusan ini akan mempengaruhi individu yang dapat dihubungkan dengan aspek lingkungan. Individu yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi akan lebih menghargai dan peduli terhadap lingkungan. Sikap peduli lingkungan sendiri merupakan sebuah karakter yang seharusnya memang ditanamkan tidak hanya pada bangku sekolah dasar namun diteruskan hingga SMA.

Menurut Puspitasari *et al.* (2016) berpikir kritis tidak hanya dapat diterapkan dalam ranah kognitif peserta didik namun juga dalam penanaman karakter peduli lingkungan. Karakter peduli lingkungan bukan hanya diberikan secara konseptual, tetapi lebih kepada kontekstual. Berpikir kritis perlu digali agar peserta didik lebih memahami kondisi lingkungan di sekitar mereka. Karakter positif dari peserta didik akan mencetak generasi muda yang cerdas, unggul, dan berkompeten. Hal tersebut senada dengan pernyataan Santoso *et al.* (2013) bahwa peserta didik yang memiliki sikap peduli lingkungan memperoleh nilai rata-rata lebih baik daripada peserta didik yang memiliki sikap peduli lingkungan yang lebih rendah.

Berdasarkan hasil penelitian, perbedaan model pembelajaran antara model pembelajaran STM dan 5M tidak mengindikasikan bahwa salah satu model pembelajaran lebih buruk dalam hal meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan. Selama ini, model pembelajaran yang digunakan oleh SMA yang berbasis kurikulum 2013 adalah model pembelajaran 5M. Padahal, masih terdapat model pembelajaran lain yang memiliki kualitas dan kuantitas yang sepadan dengan model pembelajaran tersebut, salah satunya adalah model pembelajaran STM. Melalui model pem-

belajaran STM, peserta didik dapat mengaktifkan kemampuan berpikir kritis yang diintegrasikan dengan sikap peduli lingkungan.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan (1) kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model STM dan 5M bila pengetahuan awal dikendalikan secara statistik; terdapat perbedaan (2) kemampuan berpikir kritis dan (3) sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran di kelas STM pada materi pembelajaran Senyawa Turunan Alkana di SMAN 1 Yogyakarta. Model pembelajaran STM dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang potensial untuk dimanfaatkan sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan peserta didik melalui pembelajaran kimia di SMA. Terkait dengan hasil penelitian, untuk menguji keefektifan model pembelajaran STM, perlu dilakukan penelitian lanjutan sejenis, baik untuk jenjang pendidikan yang sama maupun berbeda dengan materi kimia yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aikenhead, G.S. (2005). Research into STS science education. *Educación Química*, 16(1), 384-397.
- Akcay, B. & Akcay H. (2015). Effectiveness of science-technology-society (STS) instruction on student understanding of the nature of science and attitudes toward science. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 3(1), 37-45.
- Amirshokoohi, A. (2016). Impact of STS issue oriented instruction on pre-service elementary teachers' views and perceptions of science, technology, and society. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(4), 359-387.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. (2006). Critical thinking framework for any discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education* 2006, 17(2), 160-166.
- Ennis, R.H. (1996). Critical thinking dispositions: Their nature and assessability. *Informal Logic*, 18(2), 165-182.
- Ennis, R.H. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. Diakses dari http://faculty.education.illinois.edu/rhenis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000. pada tanggal 16 September 2016, Jam 23.11 WIB.
- Fisher, A. (2008). *Berpikir kritis*. Jakarta : Erlangga.
- Gusfarenie, D. (2013). Model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM). *Jurnal Edu-Bio*, 4(1), 21-31.
- Kementrian Lingkungan Hidup. (2013). *Excutive summary perilaku masyarakat peduli lingkungan survei KLH 2012*. Diakses dari <http://www.menlh.go.id/buku-survei-2012-perilaku-masyarakat-peduli-lingkungan/> pada tanggal 17 Oktober 2016, Jam 11.15 WIB.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik penyusunan instrumen dan nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Offset.
- Muhajir, S., & Rohaeti, E. (2015). Perbedaan penerapan pembelajaran STS dan CTL terhadap literasi sains dan prestasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 3(2), 143-155.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Results in focus: What 15-years-olds know and what they can do with what they know*. Diakses dari <http://www.oecd.org> pada tanggal 27 September 2016, Jam 12.32 WIB.
- Pewnim, K., Ketpichainarong, W., & Ruenwongsa, P. (2010). Bringing science to community: A STS: Based-learning unit on biocontrol for secondary school student. *The International Journal of Learning*, 14(7), 29-44.
- Poedjiadi, A. (2005). *Sains teknologi masyarakat*. Bandung: PT.Remaja Rosda Karya.
- Puspitasari, E., Sumarmi, & Amirudin, A. (2016). Integrasi kemampuan berpikir kritis dan peduli lingkungan melalui pembelajaran geografi dalam membentuk karakter peserta didik SMA. *Jurnal Program Pendidikan Geografi. Malang: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Malang*, 1(2), 122-126.

Rosario, B.I.D. (2010). Science, technology, society and environment (STSE) Approach in environment science for nonscience student in local culture. *Liceo Journal of Higher Education Research*, 6(1), 269-283.

Santoso, A.M., Sajidan, & Suciati, S. (2013). Penerapan model science technology society melalui eksperimen lapangan dan eksperimen laboratorium ditinjau dari sikap peduli lingkungan dan kreativitas verbal siswa. *Jurnal Program Studi Pendidikan Sains*,

Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret, 2(3), 204-215.

Sudijono. (2011). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

PROFIL SINGKAT

Penulis lahir di Bantul, 21 September 1994. Jenjang pendidikan yang ditempuh adalah S1 program studi pendidikan kimia di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2013. Tahun kelulusan penulis yaitu tahun 2017.