

PENGARUH MODEL *LEARNING CYCLE 7E* TERHADAP KETERAMPILAN METODE ILMIAH PESERTA DIDIK SMP PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

THE INFLUENCE OF LEARNING CYCLE 7E TOWARDS SCIENTIFIC METHOD SKILLS OF JUNIOR HIGH SCHOOL CHILDREN ON THE THEME OF GLOBAL WARMING

Oleh : Ahda Luthfi Ani dan Dr. Insih Wilujeng, M. Pd
 FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
 email: ahdaputropurwaka@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model *Learning Cycle 7E* terhadap keterampilan metode ilmiah peserta didik SMP pada materi pemanasan global. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian *nonequivalent-control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII SMP Negeri 1 Moyudan tahun ajaran 2017/2018, yang terdiri dari 4 kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* karena sampel diambil berdasarkan kriteria rata-rata nilai akhir semester gasal kelas VII yang hampir sama. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII C sebagai kelas kontrol dan kelas VII D sebagai kelas eksperimen. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan Model *Learning Cycle 7E* dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran 5M. Data keterampilan metode ilmiah diperoleh dari *pretest*, *posttest*, dan lembar observasi keterampilan metode ilmiah. Analisis data yang digunakan adalah uji *Independent t-test*. Pengambilan keputusan berdasarkan nilai *Sig.(2-tailed)* pada bagian baris atas *equal variances assumed*. Nilai $Sig(2-tailed)=0,000 < 1/2\alpha(0,05)$ maka H_0 ditolak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Model *Learning Cycle 7E* berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan metode ilmiah dengan indikasi perbedaan sebesar 90% yang termasuk kedalam kategori tinggi.

Kata Kunci: Keterampilan metode ilmiah, Model *Learning Cycle 7E*, Pemanasan Global.

Abstract

This study aims to know the influence of Learning Cycle 7E towards scientific method skills of Junior High School Children on the theme of global warming. This research was a quasi experiment research with nonequivalent-control group design. The population of research are 7th grade of SMP Negeri 1 Moyudan in academic year of 2017/2018 which consists of 4 classes. Sampling technique used is purposive sampling, because the sample was taken on the basis of the criteria for the average value of the 7th grade second semester. The sample of this research are VII D as experiment class and VII C as control class. Learning activity in the experiment class used Learning Cycle 7E Model and learning activity in the control class used learning 5M. Data of scientific method skills were collected by using pretest, posttest, and observation sheet. Data analysis used was Independent t-test. Decision was made based on value Sig. (2-tailed) in the top row section equal variances assumed. Value $Sig(2-tailed)=0,000 < 1/2\alpha(0,05)$ then H_0 was rejected. Result of this research shows that Learning Cycle 7E Model influences significantly scientific method skills of junior high school children with indication of difference of 90% which is included as high category.

Keywords: Scientific method skills, Learning Cycle 7E Model, Global Warming.

PENDAHULUAN

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dalam melaksanakan amanah undang-undang Nomor 20 tahun 2003 berupaya melakukan penyempurnaan melalui kurikulum 2013 untuk menjawab tantangan abad 21 sehingga tidak hanya menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi tetapi membentuk sumber daya manusia

yang berkualitas. Dalam kurikulum 2013 ini, mata pelajaran IPA di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dikemas secara terintegrasi pada keilmuan IPA, terintegrasi dengan pembentukan karakter. Kegiatan pembelajaran dimulai dari kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup serta dilakukan dengan pendekatan *Scientific* (menanya, mengamati, mengolah, menyajikan,

menyimpulkan, dan mencipta) (Putri Anjarsari, 2013:4).

Berdasarkan hasil wawancara guru IPA di SMP Negeri 1 Moyudan pada 23 Januari 2018 penulis menyimpulkan penerapan pendekatan *scientific* hanya pada suatu materi tertentu. Materi sederhana lebih mudah menggunakan metode ceramah dengan bantuan media *power point* yang divariasikan tanya jawab. Setelah pembelajaran berlangsung peserta didik dihabiskan untuk mendengarkan dan menghafalkan ceramah dari guru. Pembelajaran tersebut menunjukkan kegiatan yang hanya berorientasi pada kognitif dan menguji daya ingat peserta didik sehingga belum memfasilitasi untuk meningkatkan keterampilan metode ilmiah peserta didik.

Hasil penelitian Penelitian yang dilakukan oleh Ni Putu Sri Ratna Dewi (2012:5) menemukan fakta bahwa model pembelajaran yang digunakan guru belum memberikan kesempatan peserta didik untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran sehingga mereka masih pasif. Salah satu cara untuk membuat peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran khususnya IPA dapat melalui model pembelajaran abad 21 yaitu: *Learning Cycle 7E*. Model *Learning Cycle 7E* dikembangkan lagi oleh Arthur Eisenkraft pada tahun 2003. Dalam Model *Learning Cycle 7E* terdapat tujuh tahapan yaitu (1) *Elicit* (mengetahui awal), (2) *Engage* (memusatkan perhatian), (3) *Explore* (eksplorasi), (4) *Explain* (menjelaskan), (5) *Elaborate* (mengembangkan), (6) *Evaluate* (evaluasi), dan (7) *Extend* (memperluas).

Ketujuh tahapan *Learning Cycle 7E* harus dilakukan oleh guru dan peserta didik didalam kelas. Guru dan peserta didik mempunyai peran masing-masing dalam setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan tahapan dari siklus belajar. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Model *Learning Cycle 7E* (Siklus Belajar 7E) terhadap keterampilan metode ilmiah peserta didik SMP pada materi pemanasan global.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian *nonequivalent-control group design*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Moyudan dan dilakukan pada bulan Februari 2018-Maret 2018.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 32 peserta didik kelas VIID sebagai kelas eksperimen dan 32 peserta didik sebagai kelas kontrol. Objek penelitian adalah keterampilan metode ilmiah.

Prosedur Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control group design*. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
E	O ₁	X ₁	O ₂
K	O ₃	X ₂	O ₄

(Sugiyono, 2013: 170)

Data, Instrumen, Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu teknik tes dan teknik non tes. Teknik tes terdapat instrument soal keterampilan metode ilmiah dan teknik non tes terdapat instrument lembar observasi keterampilan metode ilmiah

. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji-t (*t-test*) yang terdiri dari uji prasyarat hipotesis dan uji hipotesis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, serta uji *Independent sample t-test*.

Besarnya peningkatan keterampilan metode ilmiah peserta didik dapat dilihat dari analisis hasil *pretest* dan *posttest* dengan menghitung nilai *N-gain* menggunakan persamaan:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

Ukuran besarnya efek suatu variabel lain besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel dapat dihitung menggunakan *Effect size* menggunakan rumus *Cohen's d*:

$$d = \frac{X_1 - X_c}{S_{gab}}$$

Keterangan :

- d : Cohen's d *Effect size* (besar pengaruh)
- Xt : mean treatment condition (rata-rata kelas eksperimen)
- Xc : mean control condition (rata-rata kelas kontrol)
- Sgab : standard deviation (standar deviasi)

Untuk menghitung Sgab dengan rumus berikut:

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)Sd_1^2 + (n_2 - 1)Sd_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

- Sgab : standar deviasi gabungan
 - n₁ : jumlah peserta didik kelas eksperimen
 - n₂ : jumlah peserta didik kelas control
 - Sd₁ : standar deviasi kelas eksperimen
 - Sd₂ : standar deviasi kelas kontrol
- Selanjutnya, mengkategorikan *N-gain*

berdasarkan kategori pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori *N-gain*

No	N-gain	Kategori
1.	(g) < 0,3	Rendah
2.	0,7 > (g) ≥ 0,3	Sedang
3.	(g) ≥ 0,7	Tinggi

(Sumber: Hake, 2000:1)

Hasil perhitungan nilai *effect size* diinterpretasikan dengan kriteria *Cohen's* pada Tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Nilai *Effect size*

No	Nilai d	Kategori
1.	0,8 ≤ d ≤ 2,0	Tinggi
2.	0,5 ≤ d < 0,8	Sedang
3.	0,2 ≤ d < 0,5	Kecil

(Becker, 2000:3)

Analisis lembar observasi keterampilan metode ilmiah diinterpretasikan menjadi kriteria yang tersaji pada Tabel 3.

Tabel 4 Persentase kriteria penguasaan keterampilan metode ilmiah

No	Tingkat penguasaan (%)	Kategori/predikat
1.	86-100	Sangat baik
2.	76-85	Baik
3.	66-75	Cukup
4.	55-65	Kurang
5.	≤ 54	Sangat kurang

(Sumber: Ngilim Purwanto, 2002:103)

Selain itu, keterlaksanaan model *Learning Cycle 7E* juga diimplementasikan menjadi kriteria seperti yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 5. Kriteria keterlaksanaan pembelajaran

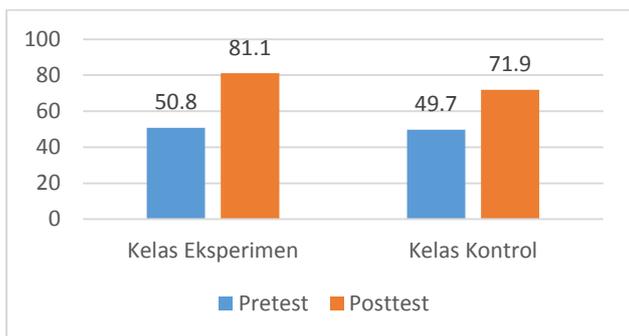
No	Persentase (%)	Kategori
1.	$80 < X \leq 100$	Sangat baik
2.	$60 < X \leq 80$	Baik
3.	$40 < X \leq 60$	Cukup
4.	$20 < X \leq 40$	Kurang
5.	$0 < X \leq 20$	Sangat kurang

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009:242)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

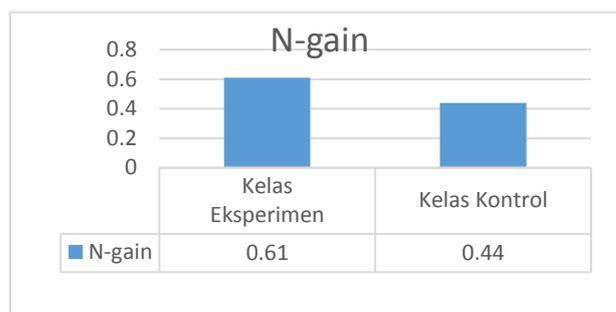
Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* terhadap Keterampilan metode ilmiah Peserta Didik SMP

Kemampuan awal keterampilan metode ilmiah peserta didik dapat dilihat dari nilai *pretest*, sementara hasil akhir dapat dilihat dari nilai *posttest*. Diagram rata-rata keterampilan metode ilmiah disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kedua kelas mengalami peningkatan dari hasil *pretest* dan *posttest*, namun pada nilai kelas eksperimen memiliki peningkatan yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Nilai *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menghitung nilai *N-gain* yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram rata-rata nilai *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

N-gain digunakan untuk uji-t dengan metode Independent Sample T-test untuk mengetahui perbedaan secara signifikan keterampilan metode ilmiah sebelum dilakukan pembelajaran pada kedua kelas. Hasil uji Independent sample t-test nilai *N-gain* dapat dilihat pada Tabel

Tabel 6. Hasil uji Independent Sample t-test nilai *pretest*.

Independent Sampel T-test					
		Levene's Test for Equality of Variances		T-test for Equality of Means	
		F	Sig.	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
<i>N-gain</i>	Equal variances assumed	1.722	.194	.000	.17327

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji Independent sample t-test didapatkan nilai Sig.(2-tailed) $0,000 > \frac{1}{2} \alpha (0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi, ada perbedaan secara signifikan keterampilan metode ilmiah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengaruh Model *Lerarning Cycle* dihitung dengan *effect size* sebesar 1,35 dengan kategori tinggi.

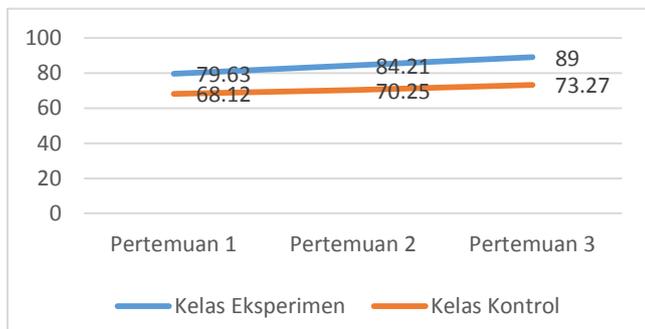
Kegiatan pembelajaran pada Model *Learning Cycle 7E* dapat meningkatkan keterampilan metode ilmiah peserta didik karena

pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* memberikan pengalaman secara langsung kepada peserta didik sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami dan mengingat materi yang dibelajarkan. Model pembelajaran ini mampu merangsang keingintahuan peserta didik untuk mencari hubungan konsep yang mereka pelajari dengan konsep lain sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk menemukan jawaban atas rasa ingin tahu mereka. Didukung oleh hasil penelitian Dina Nur Ardilah dan Rini Budiharti menyebutkan (2015:215) tahapan-taapan pada *Learning Cycle 7E* akan membuat peserta didik lebih aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman merek terhadap konsep-konsep yang dipelajari. Berdasarkan penelitian Nuri Balta dan

ovservasi keterampilan metode ilmiah selama tiga pertemuan yang disajikan dalam Gambar 3.

Gambar 3. Rata-rata keterampilan metode ilmiah peserta didik

Rata-rata keterampilan metode ilmiah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama meningkat, hanya saja pada kelas eksperimen peningkatannya lebih besar dari pada kelas kontrol. Setiap fase *Learning Cycle 7E* dapat melatih aspek keterampilan metode ilmiah tertentu. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutee Sornsakda, Paitool Suksringarm, dan Adisak Singsewo (2009:279, 302) menyatakan prestasi belajar menggunakan *Learning Cycle 7E* akan menguji keterampilan proses sains terintgrasi sehingga mempengaruhi penalaran pemikiran dan pemikiran logis.



Hakan Sarac (2016:61) menyatakan pembelajaran menggunakan *Learning Cycle 7E* adalah strategi yang sangat berguna karena memiliki efek positif pada pencapaian peserta didik sehingga harus dimasukkan ke dalam kurikulum sains. Penelitian ini sejalan dengan Rungrawee Siribunnam dan Sombat Tayraukham (2009:279) menyatakan peserta didik yang menggunakan siklus belajar 7E menunjukkan pemikiran analitis, prestasi sains, dan sikap ilmiah pada pembelajaran sains.

Aspek keterampilan metode ilmiah peserta didik dapat diamati menggunakan lembar

Keterlaksanaan Model *Learning Cycle 7E* selama tiga kali pertemuan pada guru dan peserta didik termasuk dalam kategori sangat baik, karena sudah terlaksana 100%. Tahapan Model *Learning Cycle 7E* yaitu (1) *Elicit*, peserta didik digali pengetahuan awalnya, (2) *Engage*, peserta didik bertukar informasi dan pengalaman dengan peserta didik lain sehingga perhatian peserta didik terpusatkan, (3) *Explore*, peserta didik melakukan eksperimen untuk memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari, (4) *Explain*, peserta didik diberi kesempatan melatih keterampilan mengkomunikasikan hasil temuannya pada fase sebelumnya, (5) *Elaborate*, peserta didik akan menyesuaikan apabila pengetahuan awal berseberangan/kurang sesuai melalui kegiatan diskusi, (6) *Evaluate*, Evaluasi

juga melakukan penilaian kinerja untuk mengetahui tingkat pengetahuan atau kemampuan peserta didik (7) *Extend*, menghubungkan antara konsep yang dipelajari dengan konsep lain berupa penyajian konsep nyata atau penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis data, hasil penelitian, dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Model *Learning Cycle 7E* berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan metode ilmiah peserta didik pada materi pemanasan global. Hal ini berdasarkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan Model *Learning Cycle 7E* berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan metode ilmiah peserta didik pada materi pemanasan global dengan indikasi perbedaan sebesar 1,35 atau interpretasi 90% yang termasuk dalam kategori tinggi.

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka hal-hal yang perlu diperhatikan untuk penelitian yang lebih lanjut adalah: (1) Guru dapat menggunakan Model *Learning Cycle 7E* dapat dijadikan alternatif sebagai pembelajaran dikelas dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran IPA terutama keterampilan metode ilmiah IPA peserta didik. (2) Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan Model *Learning Cycle 7E* dengan variabel terikat yang berbeda atau ditambah variabel terikat. (3) Kegiatan pembelajaran hendaknya mengurutkan rantai

kognitif peserta didik agar peserta didik lebih mudah memahami materi secara runtut.

DAFTAR PUSTAKA

- Becker, Lee A., (2000). *Effect Size Measures for two Independent groups*. (Journal: Effect Size, 2000), hlm, 3
- Dina Nur Adilah dan Rini Budiharti.(2015). *Model Learning Cycle 7E dalam Pembelajaran IPA Terpadu*. Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6 2015 Volume 6 Nomor 1 2015 ISSN : 2302-78.
- Eko Putro Widiyoko (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar.
- Hake, Richard.(1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Diakses dari <https://physics.indiana.edu/sdi/analyzingChange> pada 12 November 2017.
- Ngalim Purwanto.(2002). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Ni Putu Sri Ratna Dewi. (2012). *Artikel Tesis: Pengaruh Model Siklus Belajar 7E terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Siswa SMA Negeri 1 Sawan*. Bali: Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Nuri Balta dan Hakan Sarac.(2016). *The Effect of 7E Learning Cycle on Learning in Science Teaching: A meta-Analysis Study*. *European Journal of Educational Research*, 5(2), 61-72. doi: 10.12973/eu-jer.5.2.61
- PutriAnjarsari.(2013).*PengembanganPembelajaran IPA Terpadu (Implementasi Kurikulum 2013)*. Makalah disampaikan dalam PPM "Workshop Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas, serta Menerapkan Konsep Ilmiah Siswa SMP tanggal 7-12 September 2013.
- Rungrawee Siribunnam dan Sombat Tayraukham (2009). *Effects of 7-E, KWL and Conventional Instruction on Analytical*

Thinking, Learning Achievement and Attitudes toward Chemistry Learning.
Journal of Social Science 5(4): 279-282.

Sugiyono. (2013). *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis, dan Disertasi (STD)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sutee Sornsakda, Paitool Suksringarm, dan Adisak Singsewo (2009). *Effects of Learning Environmental Education Using the 7E-Learning Cycle with Metacognitive Techniques and Teacher's Handbook Approaches on Learning Achievement, Integrated Science Process Skills and Critical Thinking of Mathayomsuksa 5 students With Different Learning Achievement.* Pakistan Journal of Social Science 6 (5): 279-303

UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.