

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA KONSEP  
PENCEMARAN LINGKUNGAN  
DI KELAS VII SMP NEGERI 2 KOTA TASIKMALAYA**

**Erlynda Praninda<sup>1)</sup>, Endang Surahman<sup>2)</sup>, Rinaldi Rizal Putra<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Siliwangi

<sup>2)</sup>Program Studi PKLH, Program Pascasarjana, Universitas Siliwangi

<sup>3)</sup>Jurusan Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Siliwangi

<sup>1)</sup>Email : erlynda\_praninda@yahoo.co.id

**THE INFLUENCE OF *LEARNING CYCLE 7E* AS LEARNING MODEL ON  
STUDENT'S CRITICAL THINKING SKILLS ON THE CONCEPT OF  
ENVIRONMENTAL POLLUTION IN 7<sup>th</sup> GRADE SMP NEGERI 2  
TASIKMALAYA**

**ABSTRACT**

Teaching and learning activities in class are one of the important elements carried out by educators in training students' abilities to be able to understand and solve problems related to life and the environment. Therefore, the learning activities of students must always be directed not only in mastering concepts, but also in improving students' thinking skills, especially the ability to think critically. Essentially, critical thinking is the ability to consider information obtained from various sources, then process it creatively and logically, assess its truth, analyze, and draw final conclusions, so that the information is retained by its truth. This study aims to determine the effect of learning cycle 7E model on students' critical thinking skills on the concept of environmental pollution in 7<sup>th</sup> grade of SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya. This research was conducted in April - Mei 2018. The method used is true experimental with the entire population of 7<sup>th</sup> grade SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya as many as 11 classes with total of 352 students. Samples were taken using cluster random sampling technique in 2 classes, namely class 7<sup>th</sup>-J as the experimental class and class 7<sup>th</sup>-I as the control. The instrument used to measure critical thinking skills in the form of essay with 17 items. Data analysis used ANOVA test with ( $\alpha$ ) 0.05 significance level. The results showed learning cycle 7E increases the critical thinking skills of students of experiment class with average score of 38.03 compared with control class was 34.80. It can be explain that the learning cycle 7E take effect of the critical thinking skills students.

Keywords: learning Cycle 7E model, critical thinking skills, environmental pollution concept.

### ABSTRAK

Kegiatan belajar-mengajar di kelas merupakan salah satu unsur penting yang dilakukan oleh pendidik dalam melatih kemampuan peserta didik untuk dapat memahami dan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan dan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, kegiatan belajar peserta didik harus senantiasa diarahkan tidak hanya dalam penguasaan konsep-konsep semata, namun juga pada peningkatan kemampuan berpikir peserta didik, khususnya kemampuan berpikir kritis. Hakikatnya, berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mempertimbangkan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, kemudian mengolahnya secara kreatif dan logis, menilai kebenarannya, menganalisis, dan menarik kesimpulan akhir, sehingga informasi tersebut dapat dipertahankan kebenarannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada konsep pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April Mei 2018 di SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya. Metode eksperimen yang digunakan adalah *true experimental* dengan populasi seluruh kelas VII SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya sebanyak 11 kelas dengan jumlah siswa 352 orang. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sebanyak 2 kelas, yaitu kelas VII-J sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-I sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis berupa soal uraian dengan jumlah 17 butir soal. Teknik analisis data yang digunakan yaitu menggunakan uji ANOVA dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Learning Cycle 7E* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan skor rata-rata 38,03, dibandingkan dengan kelas kontrol dengan skor rata-rata 34,80. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *Learning Cycle 7E* mampu berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci : *learning cycle 7E*, kemampuan berpikir kritis, konsep pencemaran lingkungan.

### PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting bagi suatu negara, karena melalui pendidikan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia diperlukan juga peningkatan mutu pendidikan salah satunya dengan perubahan kurikulum. Apabila membahas tentang kurikulum, maka tidak lepas dari salah satu unsur pentingnya yaitu kegiatan belajar

mengajar. Kegiatan belajar di sekolah harus diarahkan, peserta didik tidak hanya dituntut pada penguasaan konsep ilmiah saja, tetapi juga pada peningkatan kemampuan berpikir khususnya kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mempertimbangkan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, kemudian informasi tersebut diproses secara kreatif dan logis, dievaluasi kebenarannya, dianalisis, dan dibuat kesimpulan akhir sehingga informasi tersebut dapat dipertahankan dan di benarkan (Abidin, Yunus, 2016:167). Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam proses pembelajaran salah satunya pada pembelajaran Biologi.

Menurut Robert Ennis (Fisher, Alec, 2008:3) berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan terjadi secara sadar yang bertujuan untuk membuat suatu keputusan mengenai apa yang harus di percaya dan dilakukan. Menurut Ennis dalam Costa (Tawil, Muh dan Liliyasi, 2013:8) “Indikator kemampuan berpikir kritis dibagi menjadi 5 kelompok yaitu: memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), membuat inferensi (*inferring*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), serta mengatur strategi dan taktik (*strategiees and tactics*).

Pada pembelajaran Biologi tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi peserta didik diarahkan untuk memperoleh pengetahuan berdasarkan proses analisis, pengumpulan data, pengamatan, serta memiliki pemikiran yang rasional dan kritis agar peserta didik mampu memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya. Namun pada kenyataan di sekolah kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah karena pembelajaran di sekolah masih menitikberatkan pada aspek mengingat dan memahami saja.

Dalam proses pembelajaran guru masih kurang maksimal dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dalam menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran, masih banyak guru yang menggunakan pembelajaran langsung sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik kurang terlatih (Jumaisyaroh, Tanti, *et.al*: 2015:90). Selain itu menurut Cahyo (Jumaisyaroh, Tanti, *et.al*: 2015:90) pada pembelajaran langsung siswa diberikan informasi secara langsung oleh guru dan siswa tidak diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sehingga kurang terlibat

dalam proses pembelajaran, hal inilah yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya, penulis menyimpulkan bahwa proses pembelajaran belum mengarah pada kemampuan berpikir kritis dan masih terpaku pada hasil belajar saja. Hal ini diperkuat dengan fakta bahwa ketika guru mengajukan suatu wacana atau permasalahan, sebagian peserta didik masih pasif dalam mengemukakan ide, argumen, atau gagasannya. Kemudian soal-soal evaluasi yang diberikan kepada peserta didik pun masih sebatas pada taraf mengingat dan memahami saja, belum mengarah kepada kemampuan berpikir kritis, sehingga kemampuan berpikir kritisnya masih belum terlatih. Hal tersebut dirasakan pada pembelajaran konsep Pencemaran Lingkungan pada konsep ini banyak sekali permasalahan-permasalahan yang menuntut peserta didik untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Namun, faktanya peserta didik masih merasa kesulitan dalam menganalisis berbagai permasalahan yang disajikan dalam konsep tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan adanya upaya berupa pengembangan pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Di antara sekian banyak model pembelajaran yang mampu melibatkan dan mengaktifkan peserta didik, model *learning cycle 7E* memiliki tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pengembangan konsep yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Rahmayani, Alfiana, et.al., (2017: 958) menjelaskan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, seluruh tahap kegiatan dalam *learning cycle 7E* melibatkan peserta didik secara aktif, peserta didik tidak dipaksa untuk berpikir kompleks tetapi diarahkan untuk berpikir dari tahap mudah ke tahap yang lebih kompleks sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya. Selain itu, kegiatan yang ada di dalam tahapan model pembelajaran *learning cycle 7E* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik karena peserta didik terlibat secara langsung sehingga pembelajaran lebih bermakna (Mirjanah, Mita, et.al., 2017:24).

Masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “Adakah pengaruh model pembelajaran *learning cycle 7E* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada

konsep pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2017/2018?” Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *learning cycle 7E* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada konsep pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya.

## **MATERIAL DAN METODE**

### ***Subyek Penelitian***

Subyek penelitian ini adalah kelas VII-J sebagai kelas eksperimen (menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E*) dan kelas VII-I sebagai kelas kontrol (menggunakan pembelajaran langsung).

### ***Instrumen Penelitian***

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis. Bentuk tes kemampuan berpikir kritis berupa soal uraian. Uji validitas tiap butir soal dilakukan dengan menggunakan program Anates versi 4.0.5 for windows. Berdasarkan hasil analisis butir soal uraian sebanyak 30 butir soal dengan menggunakan program Anates diperoleh 17 butir soal yang memenuhi dan dijadikan sebagai instrumen/alat evaluasi dalam penelitian ini. Sebanyak 13 soal yang tidak valid tidak digunakan dalam penelitian ini diperoleh sebesar 0,83.

Cara penilaian kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan rubrik penilaian yang mengacu pada kelima indikator kemampuan berpikir kritis. Dimana terdapat kriteria penilaian dari skor 4-0. Sehingga nantinya skor yang diperoleh dibagi dengan skor maksimal yang nantinya akan diketahui jumlah skor kemampuan berpikir kritis peserta didik.

### ***Prosedur Penelitian***

Berdasarkan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest – posttest control group design*, maka langkah-langkah penelitian yang ditempuh yaitu: (1) Persiapan yang meliputi membuat perangkat pembelajaran untuk kelas eksperimen

dan kelas kontrol, melakukan uji coba instrumen, (2) Memberikan *pretest*, (3) Pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen menggunakan model *learning cycle 7E* dimana pada proses pembelajarannya terdiri dari beberapa tahapan diantaranya ada fase *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend*. Sedangkan pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung dimana semua materi pembelajaran disampaikan oleh guru secara langsung. (4) Memberikan *Posttest*.

#### ***Analisis dan Interpretasi Data***

Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data sebagai berikut: diaawali dengan uji persyaratan menggunakan Uji Normalitas dengan uji *Kolmogorov Smirnov* dan uji homogenitas dengan *Levene's Test*, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji ANOVA.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data hasil penelitian meliputi data *pretest, posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data statistik skor *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut ini.

Tabel 1. Data Statistik *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik di Kelas Eksperimen dan Kontrol

Statistik	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
	<i>Pretest</i>	<i>Pretest</i>
Maksimum	31	36
Minimum	15	16
Rentang	15	20
Rata-rata	24,53	26,20
Varians	18,19	27,20
Standar deviasi	4,27	5,21

Tabel 1 menunjukkan pada kelas kontrol ada peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis dari *pretest* dan *posttest*.

Tabel 2. Data Statistik Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik di Kelas Eksperimen dan Kontrol

Statistik	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
	<i>Posttest</i>	<i>Posttest</i>
Maksimum	45	48
Minimum	28	29
Rentang	17	19
Rata-rata	34,80	38,03
Varians	26,79	27,69
Standar deviasi	5,18	5,26

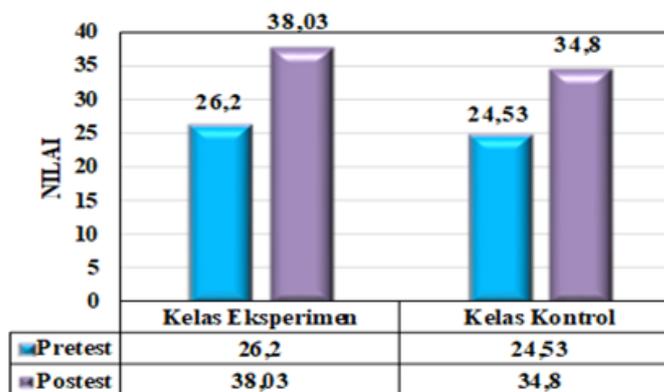
Tabel 2 menunjukkan pada kelas eksperimen juga mengalami peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis dari *pretest* dan *posttest*.

Berdasarkan hasil penelitian dan setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan uji ANOVA (*analyze of variance*) untuk mengetahui pengaruh model *learning cycle 7E* terhadap kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji ANOVA

	Sum of squares	df	Mean square	F	Sig
Between Groups	799.383	18	44.410	1.943	.039
Within Groups	937.200	41	22.859		
Total	1736.583	59			

Tabel 3 menunjukkan bahwa taraf signifikansi sebesar 0,039. Nilai signifikansi tersebut jauh dibawah 0,05 maka tolak  $H_0$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, pengaruh model pembelajaran *learning cycle 7E* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat juga dilihat dari perolehan skor *pretest* dan *posttest* yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



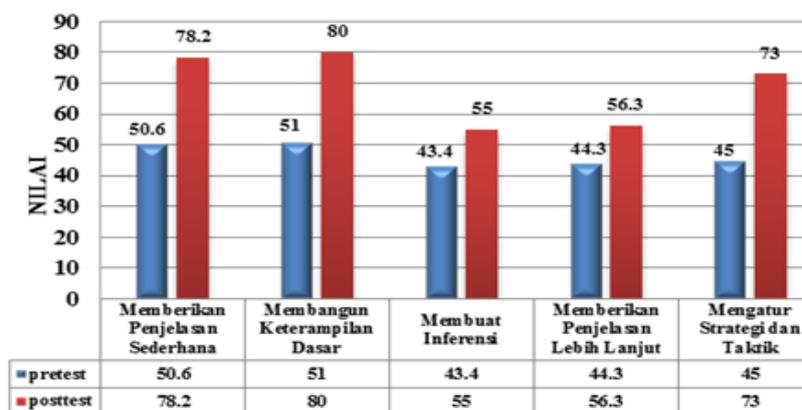
Gambar 1 Diagram Skor Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 didapatkan skor rata-rata skor *pretest* kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas eksperimen adalah 26,2 sedangkan di kelas kontrol adalah 24,53. Kemudian rata-rata skor *posttest* di kelas eksperimen adalah 38,03. Skor tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan skor rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol yaitu 34,80. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh model *learning cycle 7E* terhadap kemampuan berpikir kritis.

Hal tersebut dikarenakan dalam tahapan model *learning cycle 7E* menuntun peserta didik untuk berpikir secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat merangsang kemampuan berpikir kritisnya. Rahmayani, Alfiana, *et.al.*, (2017: 958) menjelaskan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, seluruh tahap kegiatan dalam *learning cycle 7E* melibatkan peserta didik secara aktif, peserta didik tidak dipaksa untuk berpikir kompleks tetapi diarahkan untuk berpikir dari tahap mudah ke tahap yang lebih kompleks sehingga dapat meningkatkan kemampuannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Mecit (Indrawaty, Weni, *et.al.*, 2015:792) yang mengemukakan bahwa *learning cycle 7E* memberikan kesempatan kepada siswa secara aktif untuk mengemukakan ide, pendapat, berdiskusi, dan bekerja sama dengan teman sehingga hal tersebut merupakan suatu strategi yang baik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Menurut Rosmayadi (2017:16), “Dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dibutuhkan pembelajaran yang konstruktif, interaktif, dan reflektif dan salah satu

pembelajaran yang memiliki sifat tersebut adalah model *learning cycle 7E*". Hal ini sejalan dengan pendapat Treffers, de Moor dan Feijs (Rosmayadi, 2017:16) yang menjelaskan bahwa model *learning cycle 7E* bersifat konstruktif karena pembelajarannya dibangun oleh pengetahuan siswa sendiri dan bersifat interaktif karena siswa yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran, dalam diskusi, serta presentasi, dan guru hanya sebagai fasilitator saja. Selain itu Wena (Muswahida, Viki Nurbayati, *et.al.*, 2015:223) yang mengemukakan "Model *learning cycle 7E* memiliki kelebihan yaitu meningkatkan motivasi belajar siswa, memunculkan keberanian siswa dalam berpendapat, membantu mengembangkan sikap ilmiah sehingga pembelajaran lebih bermakna". Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *learning cycle 7E* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan Partini, *et.al.*, (2017:272) yang mengemukakan "Model pembelajaran *learning cycle 7E* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa". Adapun perhitungan skor rata-rata setiap indikator kemampuan berpikir kritis antara skor *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.

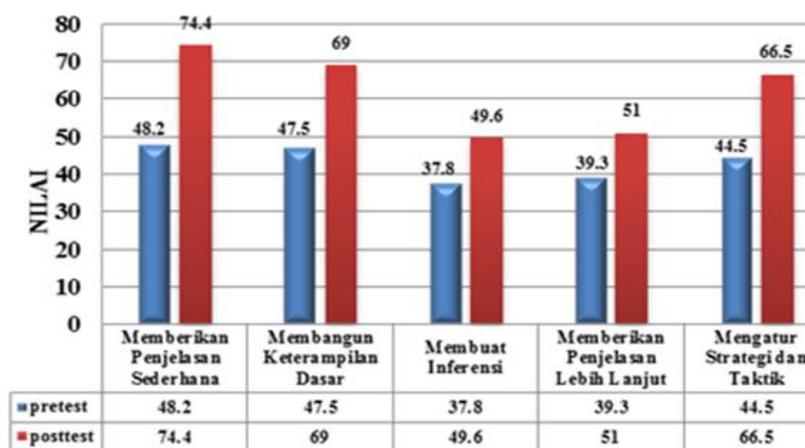


Gambar 2. Diagram Rata-Rata Skor *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis dalam Setiap Indikator di Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 2 skor *posttest* tertinggi terdapat pada indikator membangun keterampilan dasar karena pada indikator ini peserta didik dituntut untuk dapat mempertimbangkan sumber yang dapat dipercaya ketika dihadapkan pada suatu permasalahan. Dalam proses pembelajaran peserta didik terlatih melakukan kegiatan tersebut seperti mengidentifikasi suatu masalah, menganalisis, dan mencari kebenaran

dari suatu permasalahan yang disajikan dengan cara diskusi. Sedangkan pada indikator membuat inferensi peserta didik dituntut untuk membuat suatu keputusan atau kesimpulan terhadap pemecahan masalah. Hal ini cukup sulit bagi peserta didik karena belum terlatih dalam menyimpulkan secara mandiri.

Kemudian perhitungan skor rata-rata setiap indikator kemampuan berpikir kritis antara skor *pretest* dan *posttest* di kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram Rata-Rata Skor *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis dalam Setiap Indikator di Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 3 skor *posttest* tertinggi terdapat pada indikator memberikan penjelasan sederhana karena pada indikator ini menuntut peserta didik untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan sederhana dan peserta didik dirasa mampu untuk melakukan kegiatan tersebut. Sedangkan pada indikator membuat inferensi peserta didik dituntut untuk membuat suatu keputusan atau kesimpulan terhadap pemecahan masalah. Hal ini cukup sulit bagi peserta didik karena belum terlatih dalam menyimpulkan secara mandiri. Pada indikator membuat inferensi, peserta didik menunjukkan skor yang maksimal. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan membuat inferensi masih rendah, yang diduga karena belum terlatihnya peserta didik untuk membuat inferensi dari apa yang mereka pelajari.

Pada tahapan *learning cycle 7E* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis diantaranya pada fase *engage* dapat melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik, hal ini sejalan dengan pendapat Sanrock (Rosani, *et.al.*, 2017:63) yang mengemukakan bahwa pada fase *engage* merangsang keingintahuan siswa untuk

mempelajari materi secara lebih lanjut, dengan kegiatan tersebut dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Selain itu Menurut Sumiyati (Rosani, *et.al.*, 2017:64) mengemukakan “Pada fase *explore* siswa diarahkan untuk mengeksplorasi pengetahuannya melalui kegiatan pengamatan atau diskusi sehingga terjadi proses pembentukan pengetahuan sebagai upaya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa”.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data, dan pengujian hipotesis, diperoleh simpulan bahwa bahwa ada pengaruh signifikan model *learning cycle 7E* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada konsep Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Tasikmalaya.

Berdasarkan pengamatan penelitian di dapat kelebihan dan kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran *learning cycle 7E*. Berikut ini merupakan kelebihan dalam penggunaan model pembelajaran *learning cycle 7E* yaitu:

- a. Memotivasi peserta didik karena peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir dan menemukan contoh penerapan konsep yang telah dipelajarinya.
- c. Melatih kemampuan berpikir peserta didik karena peserta didik dituntut agar dapat berpikir dari tahap yang mudah ke tahap yang lebih kompleks.

Sedangkan kekurangan dalam pelaksanaan proses pembelajaran *learning cycle 7E* yaitu memerlukan pengelolaan yang kelas yang lebih terencana dan memerlukan waktu lebih banyak dalam menyusun rencana dan pelaksanaan pembelajaran.

### **SARAN**

Berdasarkan penelitian ini dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *learning cycle 7E* dapat digunakan guru IPA sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada konsep pencemaran lingkungan; dan
2. Dalam pelaksanaannya, proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* membutuhkan waktu yang lama karena terdiri dari beberapa tahapan atau siklus yang harus terorganisir dengan baik, sehingga guru harus bisa mengatur waktu agar proses pembelajaran masih tetap bisa dilakukan dengan baik.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. H. Endang Surahman, M.Pd., serta Bapak Rinaldi Rizal Putra, M.Sc yang telah membantu penulis dalam penyusunan penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Y. 2016. *Revitalisasi Penilaian Pembelajaran dalam Konteks Pendidikan Multiliterasi Abad Ke-21*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Indrawaty, W., Suyatno, dan Y. Sri Rahayu. 2015. "Implementasi Model *Learning Cycle 7E* Pada Pembelajaran Kimia Dengan Materi Pokok Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA". *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 5(1), 788-794.
- Jumaisyaroh, T, Napitupulu dan Hasratuddin. 2015. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal*, 5 (1), 87-106.
- Muswahida, V.N, Subiki, B. Supriadi. 2015. "Penerapan Model *Learning Cycle 7E* Berbantu Alat Peraga Tiga Dimensi (3D) Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika Kelas X Siswa". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(3), 219-223.
- Partini., B. dan Bachri, S. 2017. "Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa". *Jurnal Pendidikan*, 2(2), 268-272.

- Rahmayani, A., B. Jatmiko, dan E. Susantini. 2016. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Materi Kalor Menggunakan *Learning Cycle 7E* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. *Jurnal*, 5(2), 957-965.
- Rosani, Ani, I. Muqodas, dan S.U Putri. 2017 . “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Dalam Pembelajaran IPA”.
- Rosmayadi. 2017. “Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Dalam Learning Cycle 7E Berdasarkan Gaya Belajar”. *Jurnal*, 6(1),16-19.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV.