

PENGARUH *LEARNING CYCLE 5E* TERHADAP LITERASI SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM EKSRESI

Egi Nuryadin¹, Popo Musthofa Kamil²

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi
Email korespondensi : egi.nuryadin@unsil.ac.id, Popo.febrian1602@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research to determine the influence Learning Cycle 5E model to student literasi science on system of excretion in class VIII SMP Negeri 14 Tasikmalaya. This study was conducted in Desember 2017 until July 2018 at SMP Negeri 14 Tasikmalaya. The research method that True-experiment, population of the entire class VIII SMP Negeri 14 Tasikmalaya as many as 11 classes, with the amount of learners 387 people. The sample were taken using cluster random sampling, there are VIII C as an experimental class and VIII B as an control class. To measure student literacy science, the instrument used in the from of literacy science test amounted to 32 items in the from of multiple choice. Technique analysis of data used t test with significant level 0,05. The results showed there is influence Learning Cycle 5E model to student literasi science on system of excretion in class VIII SMP Negeri 14 Tasikmalaya.

Keywords: *Learning Cycle 5E, Literasi Science, System Excretion*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *learning cycle 5e* terhadap literasi sains peserta didik pada materi Sistem Ekskresi di kelas VIII SMP Negeri 14 Tasikmalaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai dengan bulan Juli 2018 di SMP Negeri 14 Tasikmalaya. Metode penelitian yang digunakan adalah *True-experiment*, dengan populasi seluruh kelas VIII SMP Negeri 14 Tasikmalaya sebanyak 11 kelas, dengan jumlah peserta didik 387 orang. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sebanyak 2 kelas, yaitu Kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan Kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Untuk mengukur literasi sains peserta didik, digunakan instrumen berupa tes kemampuan literasi sains berjumlah 32 butir soal PG (Pilihan Ganda). Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t dengan 0,05. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh model *learning cycle 5e* terhadap literasi sains peserta didik pada materi sistem ekskresi di kelas VIII SMP Negeri 14 Tasikmalaya.

Kata Kunci : *Learning Cycle 5E, Literasi Sains, Sistem Ekskresi*

PENDAHULUAN

Pada abad 21, kemampuan *literasi sains* harus dikuasai oleh peserta didik. Pada abad ini, pembelajaran harus lebih dari sekedar bagaimana menjelaskan apa yang dipikirkan oleh guru. Seperti yang dijelaskan oleh Jufri (2017: 174): “Peserta didik pada abad 21 ini harus dapat mengamati dan mempelajari keterampilan proses, keterampilan menyelesaikan masalah dan keterampilan berpikir dalam mempelajari suatu pengetahuan”.

Kemampuan literasi sains menjadi salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik. Berdasarkan Rizkita, dkk. (2016: 772) “Hasil survey TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang dilakukan setiap empat tahun sekali, pada tahun 2007 Indonesia berada di peringkat 35 dari 49 negara dan pada tahun 2011 Indonesia berada di peringkat 40 dari 42 negara di dunia”. Begitu juga berdasarkan Nugraheni (2017: 179) “Evaluasi oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) kemampuan literasi sains siswa di Indonesia di bawah skor rata-rata OECD selama tiga periode evaluasi pada tahun 2009, 2012, dan 2015”. Hasil survey tersebut membuktikan bahwa prestasi sains siswa di Indonesia berada di

bawah rata-rata internasional dan mengalami penurunan tiap tahunnya.

Berdasarkan hasil obsevasi dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 14 Tasikmalaya mengatakan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung di kelas VIII masih kurang terutama pada materi Sistem Ekskresi. Peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi dimana dapat dikatakan pelajaran IPA ini merupakan pelajaran yang cukup sulit bagi peserta didik, selain itu peserta didik juga masih cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Mengenai penerapan kemampuan literasi sains dalam proses pembelajaran masih belum diterapkan sepenuhnya, dapat dilihat dari proses pembelajarannya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, berpikir aktif, serta dalam memahami konsep sains masih kesulitan. Selain itu, dilihat dari soal-soal evaluasi yang diujikan juga belum berorientasi untuk meningkatkan kemampuan literasi sains. Hal tersebut mengakibatkan rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik.

Pemaparan literasi sains menurut Gormally (2012: 364) “Literasi sains diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk membedakan fakta-fakta sains dari bermacam-macam informasi, mengenal dan menganalisis penggunaan metode penyelidikan

saintifik serta kemampuan untuk mengorganisasi, menganalisis, menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi sains”. Kemampuan literasi sains berdasarkan pendapat ahli di atas menyampaikan bahwa penerapan kemampuan literasi sains itu dapat membedakan fakta-fakta sains dari bermacam macam sumber informasi dengan menggunakan penelitian secara saintifik.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, seperti yang diungkapkan oleh Ngalimun (2014: 145) “*Learning Cycle* atau disingkat LC merupakan rangkaian tahap-tahap (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pembelajar mampu menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif”. Maksud dari pendapat tersebut dapat diartikan bahwa *learning cycle* ini merupakan suatu model yang diterapkan dalam pembelajaran yang terdiri dari tahapan-tahapan yang mengarahkan siswa untuk berperan aktif.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *true experimental design*. Arikunto, Suharsimi (2013:125) mengatakan bahwa: *True experimental design* yaitu jenis-jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 14 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2017/2018 sebanyak 11 kelas dengan jumlah 387 peserta didik. Sampel yang diambil dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan mengambil sampel sebanyak 2 kelas .

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *control group pre-test-post-test*. Penelitian ini diawali dengan memberikan *pretest* terlebih dahulu sebelum kegiatan pembelajaran dan memberikan *posttest* setelah kegiatan pembelajaran. Kemudian akan diketahui hasil secara akurat dari perbandingan sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes, bentuk tes berupa *multiple choice* sebanyak 32 butir soal dengan empat *options* pada materi Sistem Ekskresi.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan literasi sains pada materi Sistem Ekskresi. Bentuk tes berupa *multiple choice* sebanyak 50 butir soal. Uji validitas butir soal menggunakan rumus korelasi *product moment* r_{xy} . Berdasarkan hasil analisis butir soal dengan menggunakan rumus di atas, diperoleh 32 butir soal yang valid dan 18 butir soal yang tidak valid. Maka diperoleh $R_{11} = 0,92$ yang berarti bahwa tes yang diberikan mempunyai tingkat reliabilitas yang tinggi.

Teknik pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan uji prasyarat analisis menggunakan Uji normalitas dengan uji Chi kuadrat (2), dan Uji homogenitas dengan uji $F_{maksimum}$, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini meliputi data *pretest*, *posttest*, *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi Sistem Ekskresi di kelas VIII SMP Negeri 14 Tasikmalaya, yang hasilnya sebagai berikut:

Tabel 1
Statistik *Pretest-Posttest* dan *Gain*
Kemampuan Literasi Sains di
Kelas Eksperimen

| Statistik | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Gain</i> |
|-----------------|----------------|-----------------|-------------|
| Skor Maksimum | 17 | 31 | 19 |
| Skor Minimum | 7 | 21 | 9 |
| Rentang | 10 | 10 | 10 |
| Rata-rata | 11,20 | 27,73 | 14,14 |
| Standar Deviasi | 7,30 | 5,75 | 6,72 |
| Varians | 2,70 | 2,39 | 2,59 |

Tabel 2
Statistik *Pretest-Posttest* dan *Gain*
Kemampuan Literasi Sains di
Kelas Kontrol

| Statistik | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Gain</i> |
|-----------------|----------------|-----------------|-------------|
| Skor Maksimum | 18 | 30 | 14 |
| Skor Minimum | 8 | 20 | 4 |
| Rentang | 10 | 10 | 10 |
| Rata-rata | 11,97 | 25,26 | 10,03 |
| Standar Deviasi | 5,89 | 7,76 | 8,50 |
| Varians | 2,42 | 2,79 | 2,92 |

Proses Pembelajaran dan Kemampuan Literasi Sains di Kelas Eksperimen yang Menggunakan Model *Learning Cycle 5E* pada Materi Sistem Ekskresi

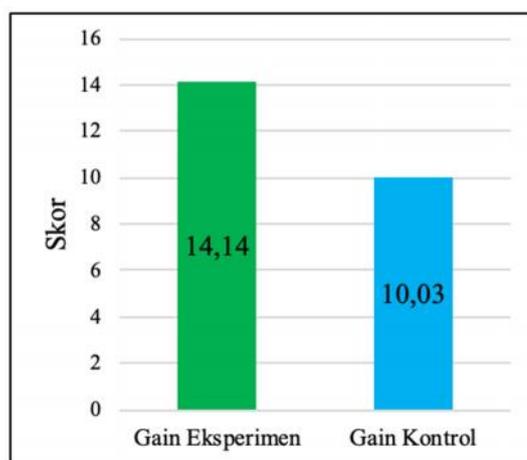
Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji t independen kemampuan literasi sains peserta didik diperoleh dari skor *gain* eksperimen – *gain* kontrol dengan kaidah pengujian hipotesis terima H_0 , jika $-t_{tabel} < t_{hitung} + t_{tabel}$. Data yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu $t_{hitung} = 6,04$ dan $t_{tabel} =$

1,98 atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga hasilnya tolak H_0 , artinya ada pengaruh yang signifikan kemampuan literasi sains peserta didik pada materi Sistem Ekskresi di kelas VIII SMP Negeri 14 Tasikmalaya sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E*.

Pengaruh tersebut disebabkan karena adanya penyesuaian antara model *learning cycle 5E* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Dalam proses pembelajarannya peserta didik akan lebih terampil dalam menjelaskan apa yang mereka peroleh atas pemahaman mereka mengenai suatu konsep. Fase dalam model *learning cycle 5E* ini terorganisasi dengan baik sehingga peserta didik mampu menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif. Hal tersebut selaras dengan yang dikatakan oleh Marek dan Methven (Astutik, Sri., 2012: 144) bahwa “siswa yang gurunya mengimplementasikan model *Siklus Belajar (Learning Cycle 5E)* mempunyai keterampilan menjelaskan yang lebih baik dari pada siswa yang gurunya menerapkan metode ekspositori”, dan juga menurut Dasna (Astutik, Sri., 2012: 146) yang menyatakan “model *Learning Cycle 5E* menyarankan agar proses pembelajaran

dapat melibatkan siswa dalam kegiatan belajar yang aktif sehingga terjadi asimilasi, akomodasi dan organisasi dalam struktur kognitif siswa”.

Dapat dilihat dari perbandingan nilai rata-rata *gain* kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan dalam diagram berikut ini (Gambar 1).



Gambar 1
Diagram Skor rata-rata *Pretest*, *Posttest*, dan *Gain* Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

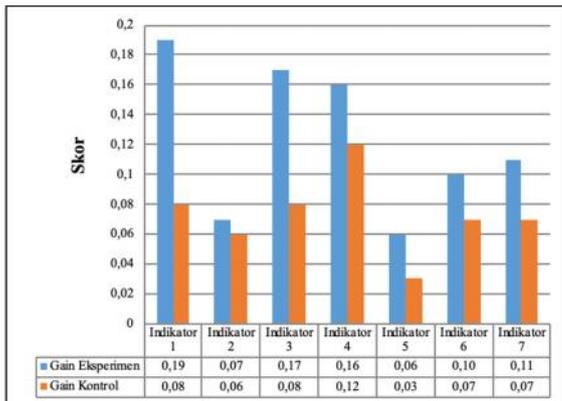
Keberhasilan penerapan model *Learning Cycle 5E* dalam proses pembelajaran dalam penelitian ini berdasarkan (Gambar 1), berkaitan dengan teori konstruktivisme yang digunakan dalam model *Learning Cycle 5E* yang di dalamnya terdiri dari fase-fase belajar, sama seperti yang dipaparkan Ergin (Rahmawati,

2018:287) bahwa “ *learning cycle 5e* salah satu model pembelajaran yang memiliki paradigma pembelajaran konstruktivisme”. Maksud dari teori tersebut, peserta didik akan mengembangkan dan menciptakan pengetahuannya sendiri. Mengembangkan dan menciptakan pengetahuannya tentu peserta didik harus berperan aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik dituntut dalam mencari konsep, memahami konsep, membedakan fakta dari konsep hingga mengaplikasikan konsep tersebut ke dalam kehidupan nyata. Berperan aktifnya peserta didik dalam pembelajaran tentunya dapat merangsang kemampuan literasi sains peserta didik. Sejalan dengan penjelasan tersebut Trowbridge dan Bybee (Winata, 2018:63) “merekomendasikan model pembelajaran siklus belajar dalam melatih literasi sains”.

Berdasarkan hasil penelitian keberhasilan model *learning cycle 5E* terhadap kemampuan literasi sains dapat dilihat muncul pada hampir setiap fasenya. Pada *fase explanation* peserta didik akan membentuk pengetahuan yang diperoleh dan kemudian menjelaskan konsep-konsep yang ditemukan dalam kalimat sendiri. Konsep tersebut diperoleh setelah melalui *fase engagement* yang

membangkitkan minat peserta didik dan *fase exploration* dalam memperoleh serta mengolah informasi melalui proses diskusi, pada fase ini juga peserta didik dilatih dalam pemecahan masalah dan mendorong peserta didik dalam mengingat kembali pengetahuan yang telah diperoleh. Selanjutnya pada *fase elaboration* peserta didik akan menerapkan konsep yang diperolehnya dalam situasi baru dan menciptakan suatu solusi terhadap suatu persoalan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nugraheni (2017:182): “*fase elaboration* melatih peserta didik untuk menemukan persoalan baru dan menghubungkan konsep yang diperoleh untuk memberikan solusi”.

Faktor yang menjadi keberhasilan model *Learning Cycle 5E* ini terhadap kemampuan literasi sains berdasarkan hasil dari penelitian diantara: model *Learning Cycle 5E* mengarahkan peserta didik untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran maka dari itu model ini dikatakan sebagai model yang berpusat pada peserta didik. Selain itu, model *Learning Cycle 5E* mampu meningkatkan rasa ingin tahu terhadap suatu hal baru dan merangsang peserta didik untuk berpikir dalam memecahkan suatu masalah dan mencari solusi dari suatu persoalan.



Gambar 2
Diagram Skor Gain Kemampuan
Literasi Sains dalam Setiap Indikator
di Kelas Eksperimen dan Kelas
Kontrol

Hasil pemaparan setiap indikator kemampuan literasi sains berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa skor gain yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Pada kelas eksperimen skor gain tertinggi terdapat pada indikator 1 yaitu mengidentifikasi argumen saintifik yang tepat dengan perolehan skor 0,19. Peserta didik mampu berpikir kritis dalam memahami konsep berdasarkan pengalaman sains yang sudah dimiliki. Selaras dengan yang dikatakan oleh Rizkita, *et.al.*, (2016:777) yang mengatakan bahwa “indikator mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid mengharuskan peserta didik untuk berpikir kritis serta dalam indikator ini peserta didik harus mampu meninjau penelitian sains, data, dan membuat keputusan tentang permasalahan yang

sering muncul terkait dengan sains”. Sedangkan kelas kontrol memiliki skor gain tertinggi pada indikator 4 yaitu membuat grafik yang dapat merepresentasikan data dengan skor 0,16. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Winata (2018: 62): “hasil analisis menunjukkan kemampuan literasi sains lebih tinggi terdapat pada indikator membuat grafik yang tepat dari data dengan presentase sebesar 68,8%”.

Untuk skor gain terendah baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol yaitu terdapat pada indikator ke 5 yaitu pemecahan masalah dengan menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk statistik probabilitas, dengan skor gain kelas eksperimen sebesar 0,06 dan kelas kontrol sebesar 0,03. Berdasarkan hasil lapangan, rendahnya indikator ini dikarenakan peserta didik masih kurang dalam pemecahan masalah dengan kemampuan kuantitatif seperti menghitung atau mempresentasikan suatu data. Hal tersebut selaras dengan pemaparan Rizkita (2016: 778): “pada indikator ini peserta didik harus mampu menghitung rata-rata dari data untuk memperoleh suatu kesimpulan”.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis, maka diperoleh simpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada materi Sistem Ekskresi di kelas VIII SMP Negeri 14 Tasikmalaya. Pada penelitian ini juga didapatkan sebuah temuan bahwa model *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains pada indikator mengidentifikasi argumen saintifik yang tepat dan menyuguhkan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan :

1. Guru perlu menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model *learning cycle 5E* pada materi IPA lainnya untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik
2. Diperlukan persiapan yang matang dalam penerapan model *learning cycle 5E* terutama dalam pemahaman setiap fasenya dan dalam mengatur waktu pelaksanaannya.
3. Guru perlu lebih menerapkan kegiatan pembelajaran yang lebih

berorientasi pada kegiatan ilmiah untuk menumbuhkan sikap ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astutik, Sri. (2012). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Model Siklus Belajar (Learning Cycle 5e) Berbasis Eksperimen Pada Pembelajaran Sains di Sdn Patrang I Jember*. 1(2), 143-153. September. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*.
- Gormally, et, al. (2012). *Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments*. Vol.11, 364-377. July. *CBE—Life Sciences Education*.
- Jufri, A. Wahab. (2017). *Belajar dan Pembelajaran: Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Ngalimun. (2014). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Surabaya: Aswaja Pressindo.
- Nugraheni, Desi. (2017). *Pengaruh Siklus Belajar 5E terhadap Kemampuan Literasi Sains pada Materi Sistem Saraf Manusia*. 6(4), 178-188. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*.
- Rahmawati, dkk. (2018). *Pengaruh Learning Cycle 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII*. 3(3), 286-290. Maret. *Jurnal Pendidikan*.

- Rezkita, L., Suwono, H., Susilo, H. (2016). *Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa SMA Kota Malang*. Prosiding Seminar Nasional II, Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Negeri Malang.
- Winata, *et.al.* (2018). *Kemampuan Awal Literasi Sains Peserta Didik Kelas V SDN Sidorejo I pada Materi Daur Air*. 2(1), 58-64. Mei. JTIEE.
- Winata, *et.al.* (2016). *Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Mahasiswa pada Konsep IPA*. 1(1), 34-39. September. *Education and Human Develovment Journal*.

