EDUBIOLOGICA
Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi
Sekretariat: Jl. Pramuka No. 67 Kuningan 45512 Telepon/Fax. (1232) 878702

Model Pembelajaran Siklus Belajar 5E Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah

Juju Juheti [1]*, Sofyan H. Nur [2], Anna Fitri Hindriana [3]
[123] Program Studi Magister Pendidikan Biologi, SPs Universitas Kuningan, Kuningan 45512 Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Keywords
Siklus Belajar
Literasi Sains
Kreativitas Siswa

ABSTRACT

Permasalahan dalam penelitian ini adalah rendahnya literasi sains dan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah yang merupakan hasil proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menekankan pada kemampuan siswa untuk mencari pengetahuan atau pengalaman belajar adalah Siklus Belajar. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (quasi experiment) dengan desain pretest and posttest control group design. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN Darma Kabupaten Kuningan dan sampel diambil dengan menggunakan dua kelas dengan teknik simple random sampling. Kelompok eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran siklus belajar, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajarannya secara konvensional. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi, tes literasi sains, lembar kerja kreativitas siswa, dan angket respon siswa. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, diperoleh rata-rata N-gain literasi sains sebesar 0,276 untuk kelas kontrol termasuk kategori rendah dan 0,439 untuk kelas eksperimen termasuk kategori sedang. Sedangkan rata-rata N-gain kreativitas siswa dalam memecahkan masalah sebesar 0,547 untuk kelas kontrol termasuk kategori sedang dan 0,695 untuk kelas eksperimen termasuk kategori sedang. Hasil pengujian hipotesis literasi sains dengan menggunakan uji Paired Samples t Test, diperoleh thitung = 13,397 kelas eksperimen > thitung = 8,966 kelas kontrol, hal ini menunjukkan bahwa literasi sains siswa dengan menggunakan model siklus belajar lebih baik daripada penggunaan model konvensional. Sedangkan hasil perhitungan kreativitas siswa diperoleh thitung = 41,869 kelas eksperimen > thitung = 23,370 kelas kontrol, hal ini menunjukkan bahwa kreativitas siswa dalam memecahkan masalah menggunakan model siklus belajar lebih baik daripada penggunaan model secara konvensional.

Copyright © 2018, First Author et al
This is an open access article under the CC–BY-SA license

APA Citation: Juheti, J., Nur, S., H., & Hindriana, A., F. (2018). Model Pembelajaran Siklus Belajar 5E Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah . *Edubiologica: Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi* , *6* (1), 20 - 26. doi: 10.25134/edubiologica.v6i1.2359

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku dan menciptakan pengalaman individu dalam interaksinya dengan lingkungan (Surya, 2004:7). Pengalaman yang diciptakan ini merupakan pengalaman positif dan bermanfaat bagi individu yang dalam proses belajar di sekolah adalah siswa. Pengalaman yang positif dan bermanfaat tersebut dapat tercipta melalui proses pembelajaran yang efektif agar materi yang dipelajari dapat diterima siswa dengan baik, sekaligus mampu meningkatkan

literasi sains dan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Literasi sains penting dikuasai oleh siswa dalam kaitannya dengan bagaimana siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan (Angraini, 2014; Edutainment, 2012).

Demikian halnya dengan kreativitas memerlukan kemampuan dalam menyeimbangkan proses berpikir secara sintesis, berpikir analisis, dan berpikir praktis dalam mengolah informasi yang digunakan untuk memecahkan masalah. Apabila seorang individu mampu melakukan proses berpikir sintesis, maka ia akan menghasilkan berbagai ide yang inovatif. Individu yang mampu melakukan kegiatan berpikir analitik akan menghasilkan kemampuan dalam ide-ide yang dikemukakan orang lain (Jamaris, 2013:76).

Untuk meningkatkan literasi sain dan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah, maka guru perlu memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan relevan sesuai kebutuhan dan berpusat pada peran aktif siswa dalam pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai alternatif tersebul adalah siklus belajar.

METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini terdiri dari empat aspek yang diteliti yaitu 1) keterlaksanaan model siklus belajar 5E yang meliputi indikator *engagement, exploration, explanation, elaboration,* dan *evaluation,* 2) literasi sains meliputi indikator mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah (Bahriah, 2012), 3) kreativitas siswa dalam memecahkan masalah meliputi indikator *flexibility, fluency, originality, elaboration,* dan *sensitivity* (Jamaris, 2013:81), dan 4) respon siswa meliputi indikator ketertarikan siswa pada pembelajaran, motivasi belajar siswa, kemudahan memahami materi dengan model siklus belajar, serta aktivitas dan efektivitas dalam pembelajaran. Tempat penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri Darma Kabupaten Kuningan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen atau penelitian semu. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-postest control group design.* Penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan model siklus belajar pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN Darma yang terdiri dari 9 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 324 orang siswa. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 72 orang siswa yang terdiri dari 36 orang siswa kelas kontrol dan 36 orang siswa kelas eksperimen.Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan *simple random sampling*. Teknik ini diambil karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2010:64). Analisis keterlaksanaan dan respon siswa, serta analisis hipotesis menggunakan uji kesamaan rerata (uji- t), dan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan model siklus belajar, tes objektif literasi sains dan kreativitas siswa, serta kuesioner respon siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Model Pembelajaran Siklus Belajar

Berdasarkan hasil penelitian aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran model siklus belajar berlangsung, semua kegiatan pembelajaran yang diterapkan sudah terlaksana dengan baik. Berdasarkan hasil observasi rata-rata tiap tahapan pelaksanaan model siklus belajar menunjukkan kriteria sangat baik, artinya guru sudah melaksanakan tugas dalam proses pembelajaran sesuai tahapan yang meliputi tahapan *engagement, exploration, explanation elaboration,* dan *evaluation.* Demikian pulan yang berlangsung pada siswa, berdasarkan hasil observasi rata-rata tiap tahapan pelaksanaan model siklus belajar menunjukkan kriteria sangat baik, artinya siswa sudah mengikuti setiap tahapan dalam proses pembelajaran model siklus belajar dengan baik.

Model pembelajaran siklus belajar dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan literasi sains sebagai bentuk penguasaan dan

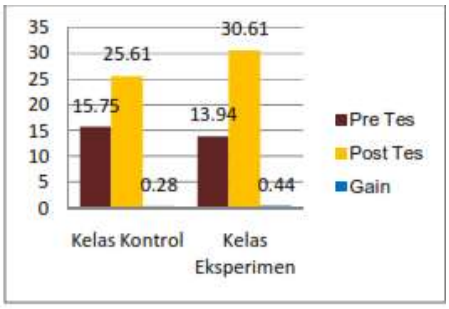
pemahaman konsep yang sedang dipelajarinya. Selain itu, juga dapat memotivasi siswa lebih lebih aktif dalam belajar, melatih berkomunikasi, dan lebih terbuka dalam mengemukakan pendapat serta mampu meningkatkan kreativitasnya dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam belajar.

Melalui tahapan-tahapan pembelajaran siklus belajar, siswa dibimbing dan diarahkan untuk mengembangkan literasi sains dan kreativitas dalam memecahkan masalah. Tahapan siklus belajar 5E dimulai dari *engagement*, guru menciptakan situasi pembelajaran untuk membangkitkan minat siswa sesuai dengan materi yang akan dipelajari dan guru dapat mengajukan pertanyaan kepada siswa. Jawaban yang diperoleh dari siswa digunakan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang sudah diketahuinya. Tahapan *engagement* ini memfasilitasi indicator literasi sains dalam mengidentifikasi pertanyaan secara ilmiah, sedangkan untuk kreativitas dalam memecahkan masalah pada indikator keluwesan (*flexibility*) dan kefasihan (*fluency*).

Tahapan *exploration*, siswa diberi kegiatan yang dapat melibatkan keaktifan siswa untuk menguji prediksi dan hipotesis melalui alternatif yang diambil, mencatat hasil pengamatan dan mendiskusikan dengan siswa yang lain, sehingga siswa memiliki kesempatan untuk bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru, dengan kata lain siswa dilatih untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui kreativitas berpikirnya dalam memecahkan masalah. Pada tahap ini memfasilitasi indikator literasi sains untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, sedangkan kreativitas dalam memecahkan masalah memfasilitasi pada indikator kemampuan berpikir asli (*originality*). Tahapan selanjutnya *explanation*, siswa dituntut untuk dapat menjelaskan konsep yang sedang dipelajari dalam kalimat mereka sendiri. Pada tahap ini siswa menemukan istilahistilah dari konsep yang dipelajari. Tahap *elaboration* menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dimiliki terhadap situasi baru. Dan tahapan akhir *evaluation*, ditutup dengan penilaian terhadap hasil proses pembelajaran siswa serta keterlaksanaan proses pembelajarannya.

Peningkatan Literasi Sains Siswa

Hasil analisis data *pretest* literasi sains secara keseluruhan, terlihat pada gambar berikut ini :



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Skor Pretest,
Posttest, N-Gain Literasi Sains Siswa Secara Keseluruhan

Berdasarkan gambar tersebut diketahui bahwa hasil rata-rata kemampuan literasi sains antara siswa kelas kontrol sebesar 15,75 dengan kelas eksperimen sebesar 13,94 menunjukkan bahwa sebelum penerapan model pembelajaran kedua kelas memiliki kemampuan awal yang relatif sama.

Setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelompok dengan pendekatan yang berbeda, selanjutnya diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Kemudian dilakukan analisis terhadap data *posttest* dan data *gain* yang dinormalisasi kedua kelas. Dari hasil analisis data tersebut, siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model siklus belajar menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan siswa kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan perolehan rata-rata *posttest* sebesar 25,61 pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 30,61. Untuk rata-rata N-*gain* yang dinormalisasi pada kelas kontrol sebesar 0,28 dan kelas eksperimen sebesar 0,44.

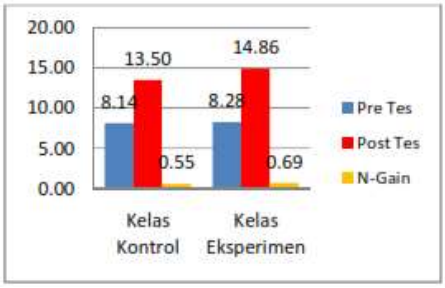
Hasil analisis data tiap indiator menunjukkan adanya peningkatan ratarata nilai yang cukup baik pada Literasi Sains Siswa kelas eksperimen, adapun besarnya peningkatan rata-rata nilai tersebut untuk indicator mengidentifikasi pertanyaan secara ilmiah sebesar 3,20 point, menjelaskan fenomena secara ilmiah sebesar 6,53 point, dan untuk indikator menggunakan bukti ilmiah sebesar 7,04. Peningkatan yang cukup besar pada

Literasi Sain Siswa berada pada indicator menggunakan bukti ilmiah, artinya pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari sudah cukup baik untuk selanjutnya menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Berkaitan dengan materi zat aditif makanan yang dipelajari, siswa menggunakan buktibukti ilmiah yang diperolehnya selama pembelajaran melalui pengamatan, penyelidikan ilmiah, diskusi kelompok serta mempelajari dari berbagai sumber dan literatur lainnya untuk diterapkan dalam kehidupan sehari. Materi zat aditif makanan berkaitan dengan aktivitas sehari-hari yang dilakukan oleh siswa dalam mengkonsumsi beragam jenis makanan baik langsung maupun yang terdapat dalam kemasan. Zat aditif yang terkandung dalam makanan menuntut siswa agar lebih selektif dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi agar tidak merugikan dan membahayakan bagi tubuh manusia. Melalui literasi sains siswa yang ada diharapkan siswa dapat menggunakan bukti-bukti ilmiah yang diperolehnya untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil uji beda rerata diperoleh nilai t(hitung) = 8.966 pada kelas kontrol dan kelas eksperimen t(hitung) =13.397, hal itu menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran model siklus belajar lebih baik dibanding model konvensional. Adanya selisih perbedaan dalam perolehan skor *posttest*, N-*gain* dan uji beda rerata pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model siklus belajar memberikan kesempatan pada siswa untuk bertukar pikiran dan berdiskusi dengan rekannya, mengamati dan menjelaskan fenomena fisik yang ditunjukkan melalui kegiatan pengamatan, sehingga kegiatan pembelajaran dengan model siklus belajar memberikan nilai kognitif, afektif, dan psikomotor terhadap siswa. Sebagaimana diutarakan oleh Qarareh (2012) bahwa pembelajaran dengan siklus belajar, siswa dibawa melalui berbagai pengalamannya belajar, menciptakan struktur pengetahuan baru dan menekankan pentingnya praktik secara ilmiah sehingga membantu siswa untuk belajar secara aktif. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa peningkatan literasi sains siswa yang menggunakan model pembelajaran siklus belajar secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Kreativitas Siswa dalam memecahkan Masalah

Berdasarkan hasil analisis data kreativitas siswa dalammemecahkan masalah terlihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Gambar Rata-rata Skor Pretest, Posttest dan N-Gain Kreativitas Siswa Secara Keseluruhan

Berdasarkan gambar tersebut hasil analisis data secara keseluruhan dari skor *pretest* kreativitas siswa dalam memecahkan masalah pada materi zat aditif makanan, diketahui bahwa hasil rata-rata antara siswa kelas control sebesar 8,12 dengan kelas eksperimen sebesar 8,28, menunjukkan bahwa sebelum penerapan model pembelajaran kedua kelas memiliki kemampuan awal yang relatif sama.

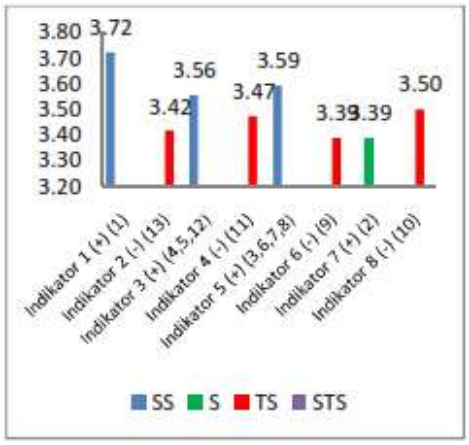
Setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelompok dengan pendekatan yang berbeda, selanjutnya diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kreativitas siswa dalam memecahkan masalah pada materi zat aditif makanan. Kemudian dilakukan analisis terhadap data *posttest* dan data *gain* yang dinormalisasi kedua kelas. Dari hasil analisis data tersebut, siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model siklus belajar menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah kelas eksperimen lebih baik dibandingkan siswa kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan perolehan rata-rata *posttest* sebesar 13,50 pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 14,86. Untuk rata-rata *gain* yang dinormalisasi pada kelas kontrol sebesar 0,55 dan kelas eksperimen sebesar 0,69.

Hasil analisis data tiap indicator menunjukkan adanya peningkatan ratarata nilai yang cukup baik dan berimbang pada tiap indicator kreativitas siswa dalam memecahkan masalah pada kelas eksperimen yang meliputi

indicator keluwesan/luwes (*flexibility*) sebesar 1,00 point, kefasihan/kelancaran (*fluency*) sebesar 1,25 point, kemampuan berpikir asli (*originality*) sebesar 1,09 point, keterincian (e*laboration*) sebesar 0,92 point, dan peka terhadap masalah (*sensitivity)* sebesar 1,09 point. Salah satu indikator kreativitas siswa dalam memecahkan masalah yaitu kefasihan/kelancaran (*fluency*) menunjukkan adanya peningkatan cukup besar. Hal itu mengindikasikan bahwa siswa memiliki kemampuan untuk menghasilkan berbagai topik yang sesuai, benar, inovatif, dan menarik dalam menyelesaikan suatu masalah yang muncul selama proses pembelajaran. Sebagaimana dikemukakan Jamaris (2013:81), bahwa f*luency* merupakan kemampuan untuk menjelaskan hasil yang diperoleh dari berbagai alternatif yang digunakan dalam memecahkan masalah. Dengan demikian maka, kreativitas siswa merupakan hal penting dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), untuk mengoptimalkannya diperlukan kegiatan pengembangan ide, menghubungkan ide-ide yang berbeda, merumuskan saran untuk masalah tertentu, dan menerapkan solusi dalam kegiatan praktis. Kemampuan siswa tersebut memberikan gambaran bahwa pembelajaran model siklus belajar mengarahkan siswa untuk memahami materi zat aditif makanan dengan baik
untuk menemukan berbagai alternative dalam menyelesaikan masalah dan diterapkan dalam keadaan atau permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Hasil analisis uji beda rerata diperoleh nilai t(hitung) = 23.370 pada kelas kontrol dan kelas eksperimen t(hitung) = 41.869, hal itu menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran model siklus belajar lebih baik dibanding model konvensional. uji beda rerata pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model siklus belajar memberikan keleluasan dan keluwesan untuk meningkatkan kreativitasnya dalam memecahkan masalah melalui LKS, baik dilakukan secara individu maupun dilakukan secara berkelompok.

Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran Siklus Belajar

Adapun sebagai gambaran keseluruhan dari rata-rata respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model siklus belajar pada materi zat aditif makanan terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3. Gambar Rata-rata Respon Siswa Terhadap Pembelajaran dengan Model Siklus Belajar Pada Materi Zat Aditif Makanan

Berdasarkan hasil analisis ratarata respon siswa untuk setiap indicator positif (1,3, dan 5) menunjukkan sikap sangat setuju, kecuali indikator positif no 7 menyatakan setuju. Sedangkan untuk indikator negatif (2,4,6, dan 10) menunjukkan sikap tidak setuju. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan perhatian yang baik terhadap pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model siklus belajar pada materi zat aditif makanan.

Siswa memiliki perhatian dan semangat yang tinggi untuk berperan lebih aktif dalam pembelajaran model siklus belajar yang dikembangkan. Sehingga secara proses siswa lebih aktif dalam belajar, berdiskusi secara berkelompok, mengerjakan lembar kerja yang disediakan, dan menunjukkan kreativitasnya dalam menyelesaikan masalah selama pembelajaran berlangsung, walaupun dalam evaluasinya masih ada siswa yang belum mencapai hasil yang diharapkan. Namun setidaknya siswa memberikan respon yang positif dengan menunjukkan sikap mereka yang tampil lebih berani dalam berdiskusi, memberikan pendapat dan bertanya untuk memperoleh atau menemukan konsep yang sedang dipelajari. Hal itu sesuai dengan pendapat Einskraft (2003) bahwa siklus belajar menekankan pada kemampuan siswa dalam menggunakan penyelidikan ilmiah untuk mencari pengetahuan atau pengalaman belajar bermakna dengan dasar kontruktivisme dan terdiri dari rangkaian tahapan kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat mencapai kompetensi-kompetensi yang harus dikuasai dengan cara berperan aktif.

Lebih lanjut, berdasarkan hasil sebaran angket yang diberikan kepada siswa, diketahui bahwa setiap indicator yang menunjukkan persentase yang tinggi, meliputi ketertarikan siswa dalam pembelajaran, kemudahan dalam memahami materi pelajaran, aktivitas belajar dan motivasi positif terhadap pembelajaran dengan model siklus belajar. Respon baik tersebut merupakan nilai tambah kepada siswa untuk lebih bersemangat dalam belajar materi zat aditif pada makanan.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Lorsbach (2006) bahwa keistimewaan model siklus belajar diantaranya adalah merangsang siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya, memberikan motivasi kepada siswa untuk menjadi lebih aktif dan menambah rasa ingin tahu, melatih siswa belajar menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen, melatih siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah mereka pelajari, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyimpulkan beberapa hal berikut ini :

1. Pelaksanaan model pembelajaran siklus belajar 5E untuk meningkatkan literasi sains dan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah pada materi zat aditif makanan, berdasarkan observasi pada guru dan siswa menunjukkan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.
2. Hasil uji hipotesis untuk literasi sains dengan menggunakan uji rerata skor pretest dan posttest (*Paired Samples t Test*), untuk kelas kontrol diperoleh $t_{(hitung)}$ = 8,966 lebih kecil dari $t_{(hitung)}$ = 13,397 untuk kelas eksperimen, artinya terdapat perbedaan yang signifikan literasi sains siswa antara pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional dengan pembelajaran siklus belajar 5E.
3. Hasil uji hipotesis untuk kreativitas siswa dalam memecahkan masalah kelas kontrol diperoleh nilai $t_{(hitung)}$ = 23,370 lebih kecil dari $t_{(hitung)}$ = 41,869 kelas eksperimen, artinya terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah antara pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional dengan pembelajaran siklus belajar 5E.

Siswa memberikan respon yang baik terhadap pemebelajaran model siklus belajar yang ditunjukkan melalui indikator ketertarikan siswa pada pembelajaran, motivasi belajar siswa, kemudahan memahami materi dengan pembelajaran model siklus belajar, serta aktivitas dan efektifitas dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini Gustia. (2014). *Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X di Kota Solok*. Prosiding Mathematics and Science Forum. ISBN 978-602-0960-00-5.

Arikunto, Suharsimi. (1998). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Bumi Aksara

Bahriah, Evi Safinatul. (2012). *Literasi Sains* [Online]. Tersedia:https://evisapinatulbahriah.wordpress.com/2012/06/05/literasi-sains/. [8 September 2015].

Bybee, Taylor, Gardner, Scotter, Powell, Westbrook, and Landes. (2006). *The BSCS 5E Instructional Model: Origins Effectiveness, and Aplications*. Colorado Springs : BSCS.

Eisenkraft, A. (2003). *Expanding the 5E, The Sciences Teacher*.70 (6). 56-59.

Hardiyasa I Made, Suma Ketut, dan Sadia Wayan. (2014). Pengaruh Model 5E Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Motivasi Berprestasi Siswa. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Volume 4.

Jamaris, Martini, (2013). *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia.

Lorsbach, Anthony W. (2006). *The Learning Cycle as a Tool for Planning Science Instruction* [Online]. Tersedia : http://www.

coe.ilstu.
edu/scienceed/Lorsbach257lrcy.htm. [15 Nopember 2015]

Qarareh, Ahmed.O. (2012). The Effect of Using the Learning Cycle Method in Teaching Science on the Educational Achievement of Sixth Graders. *Int J Edu Sci*, 4(2):123-132.

Riduwan. (2008). *Metode dan teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.

Sains Edutainment. (2012). *Definisi Literasi Sains* [Online]. Tersedia: HTTP://sainedutainment.blogspot.com. [8 September 2015].

Sains Edutainment. (2013). *Komponen dan Aspek-aspek Dalam Literasi Sains* [Online]. Tersedia: http://sainsedutainment.blogspot.co.id/2013/01/komponen-dan-aspek- aspek-dalam-literasi.html. [8 September 2015].

Sudjana, Nana. (1991). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar,*. Bandung : Remaja Rosda Karya.

Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

-------. (2010). *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sujianto, Agus Eko. (2007). *Aplikasi Statistik dengan SPSS untuk Pemula*. Jakarta : Prestasi Publisher.

Surya, Moh. (2004). *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*. Bandung : Pustaka Bani Quraisy.

Toharudin, Hendrawati, dan Rustaman. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.