

**THE EFFECTIVENESS OF THE LEARNING CYCLE 5E LEARNING
MODEL ASSISTED BY TALKING STICK GAMES TO IMPROVE
STUDENTS' COGNITIVE LEARNING OUTCOMES ON
TEMPERATURE AND HEAT MATERIAL AT SMP
MUHAMMADIYAH 4 PEKANBARU**

Vivia Melannia¹⁾, Zulhelmi²⁾, M. Nor³⁾

E-mail : vivia.melannia4669@student.unri.ac.id, zulhelmi@lecturer.unri.ac.id,
m.nor@lecturer.unri.ac.id

Mobile Number : 0852-6486-0816

*Physics Education Study Program
Departement of Mathematics Education and Science Education
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract : Science learning in junior high schools still uses traditional learning which places the teacher as the center (teacher centered) dominated by the lecture method. Students active in the class, the learning cycle 5e learning model is used with the help of a talking stick game. The purpose of this study was to determine differences in student learning outcomes with classes that apply the learning cycle 5e learning model with conventional learning models. The type of research used is Quasy Experimental with Non-Equivalent Control Group Design. The samples in this study were students of SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru class VII.1 as the control class and class VII.2 as the experimental class consisting of 46 people. The data collection instrument was in the form of a learning achievement test which consisted of 10 multiple questions on temperature and heat. The data analysis used was descriptive analysis through cognitive learning outcomes and inferential analysis through normality, homogeneity, and independent T-test tests with the help of SPSS version 23. The results of this study were taken from descriptive analysis, namely the post-test score was found to be 76.08 with good category and inferential (sig) $0.008 < 0.05$ so that H_0 is rejected, meaning that there are differences in cognitive learning outcomes of students between the experimental class and the control class. So it can be concluded that descriptive and inferential analysis can improve the cognitive learning outcomes of SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru students.

Keywords : Model Learning Cycle 5e, Talking Stick Game, Cognitive Learning Outcomes, Temperature and Heat

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E*
BERBANTUAN PERMAINAN *TALKING STICK* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK
PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI SMP MUHAMMADIYAH 4
PEKANBARU**

Vivia melannia⁽¹⁾, Zulhelmi⁽²⁾, M. Nor⁽³⁾

E-mail : vivia.melannia4669@student.unri.ac.id, zulhelmi@lecturer.unri.ac.id, m.nor@lecturer.unri.ac.id
No.Hp : 0852-6486-0816

Program studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak : Pembelajaran IPA di SMP masih banyak menggunakan pembelajaran tradisional yang menempatkan guru sebagai pusat (*teacher centered*) dengan didominasi metode ceramah, untuk membuat peserta didik aktif di dalam kelas digunakan model pembelajaran *learning cycle 5e* berbantuan permainan *talking stick*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5e* dengan model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasy Eksperimental* dengan rancangan *Non-Equivalent Control Grup Design*. Adapun sampel pada penelitian ini adalah peserta didik SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru kelas VII.1 sebagai kelas kontrol dan kelas VII.2 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 46 orang. Instrumen pengumpulan data berupa tes hasil belajar yang terdiri dari 10 soal ganda materi suhu dan kalor. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif melalui hasil belajar kognitif dan analisis inferensial melalui uji normalitas, homogenitas, dan uji *Independent T-Test* dengan bantuan SPSS versi 23. Hasil penelitian ini diambil dari analisis deskriptif yaitu didapati skor *post-test* sebesar 76,08 dengan kategori baik dan inferensial (sig) $0,008 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa analisis deskriptif dan inferensial dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru.

Kata kunci : Model Pembelajaran *Learning Cycle 5e*, Permainan *Talking Stick*, Hasil Belajar Kognitif, Suhu dan Kalor

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam baik hidup maupun tak hidup yang meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu Biologi, Fisika dan Kimia. Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah (Trianto, 2010:137). Mempelajari IPA (Fisika) adalah membahas, mengkaji dan membuktikan adanya fakta dan asumsi tentang gejala-gejala IPA (Fisika). Mata pelajaran IPA di SMP bertujuan agar peserta didik memiliki berbagai kemampuan, diantaranya yaitu memperoleh keyakinan terhadap keteraturan ciptaan Tuhan, mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap positif tentang adanya hubungan saling mempengaruhi antara salingtemas (sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat) (Bektiarso 2000:11).

Kegiatan belajar mengajar fisika lebih menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk meningkatkan kompetensi. Pemahaman yang benar pada pembelajaran fisika sangat berpengaruh pada hasil belajar peserta didik. Pelajaran fisika bukan hanya berupa konsep tetapi juga berupa hitungan dan formula yang harus dipecahkan oleh peserta didik, sehingga peserta didik harus menghafal dan mengulang definisi yang disampaikan oleh guru tanpa memahami pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, mata pelajaran fisika tidak banyak diminati dan dianggap sulit oleh peserta didik (Samudra, 2014:2).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Winda selaku guru IPA di SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru diperoleh bahwa hasil belajar kognitif peserta didik tergolong rendah karena pembelajaran yang diterapkan di sekolah dengan menggunakan metode ceramah atau metode satu arah yaitu guru sebagai pusat pembelajarannya, sedangkan peserta didik berperan sebagai pendengar untuk semua cakupan materi IPA. Hal ini mengakibatkan peserta didik menjadi pasif dan tidak berinisiatif untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya. Selain itu juga mengakibatkan hasil belajar kognitif peserta didik rendah. Diketahui bahwa di SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru nilai KKM 72 sementara nilai ulangan materi sebelumnya belum mencapai KKM tersebut.

Model pembelajaran *learning cycle 5e* dapat membuat keaktifan pembelajaran di kelas karena model pembelajaran ini berpusat pada peserta didik (*student centered*) dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan pengetahuan sebelumnya dan kesempatan untuk menyanggah, mendebatkan gagasan-gagasan mereka, proses ini menghasilkan ketidak seimbangan kognitif, sehingga mengembangkan tingkat penalaran yang lebih tinggi. Model pembelajaran *learning cycle* terdiri dari lima tahap yang terdiri atas tahap pembangkitan minat (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan (*explanation*), elaborasi (*elaboration*), dan evaluasi (*evaluation*). (Shoimin, 2014 :58). *Talking stick* dapat diartikan sebagai bermain tongkat, yaitu pembelajaran yang dirancang untuk mengukur tingkat penguasaan materi pelajaran oleh peserta didik dengan menggunakan media tongkat. Permainan *talking stick* adalah penggunaan sebagai media untuk merangsang peserta didik bertindak cepat dan tepat sekaligus untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memahami materi (Suprijono, 2009: 109). Berdasarkan uraian diatas peneliti berharap ada perbedaan dan peningkatan hasil belajar kognitif setelah menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5e* berbantuan permainan *talking stick* di SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan dari bulan Agustus sampai bulan November tahun 2022, dengan populasi 69 orang kelas VII.1-VII.3. Sampel pada penelitian ini berdasarkan hasil tes normalitas dan homogenitas hasil nilai ulangan materi sebelumnya yaitu kelas VII.1 sebagai kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional dan kelas VII.2 sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5e* berbantuan permainan *talking stick*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan *Quasy Ekperimental dan Post-Test Only, Non Equivalent Control Group Design* yang digunakan seperti Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1 Rancangan Penelitian Menurut Sugiyono (2011: 206)

Kelas	Perlakuan	Postest
Kelas Eksperimen	X	O ₁
Kelas Kontrol	-	O ₂

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif berupa skor hasil belajar kognitif peserta didik. Dimana skor tersebut didapat dengan melakukan *post-test* setelah materi suhu dan kalor selesai terlaksanakan pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test* hasil belajar kognitif peserta didik yang terdiri 5 indikator dari 10 soal ganda dengan materi suhu dan kalor.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana tingkat hasil belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan kalor di SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru, baik pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* berbantuan permainan *talking stick* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional sesudah pembelajaran. Hasil belajar kognitif ini didapatkan melalui *post-test* hasil belajar kognitif setelah menerapkan model pembelajaran, selanjutnya skor peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Efektivitas pembelajaran didapatkan dari hasil belajar kognitif peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5e* dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Kategori Hasil Belajar dan Efektivitas Pembelajaran

Rentang Nilai	Kategori Hasil Belajar Kognitif	Efektivitas Penerapan Pembelajaran
$85 \leq X \leq 100$	Sangat Baik	Sangat Efektif
$75 \leq X < 85$	Baik	Efektif
$65 \leq X < 75$	Cukup	Cukup Efektif
$55 \leq X < 65$	Kurang	Kurang Efektif
$0 \leq X < 55$	Sangat Kurang	Sangat Kurang Efektif

(Fitria, 2015)

Selanjutnya analisis data inferensial, teknik ini digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Analisis inferensial dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *learning cycle 5E* berbantuan permainan *talking stick* pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Analisis inferensial yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Uji Prasyarat
 - a. Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari populasi normal atau tidak normal dengan uji *kolmogrov smirnov* di SPSS :
 1. Apabila nilai signifikansi (*Asymp. Sig. (2-tailed)*) $\geq 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal.
 2. Apabila nilai signifikansi (*Asymp. Sig. (2-tailed)*) $\leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.
 - b. Uji Homogenitas digunakan untuk menguji data varian homogen atau tidak homogen dengan uji *levne's* di SPSS :
 1. Nilai signifikan (*Sig*) $\geq 0,05$ maka varian homogen
 2. Nilai signifikan (*Sig*) $\leq 0,05$ maka varians tidak homogen
2. Uji Hipotesis, digunakan dalam penelitian ini apabila data berdistribusi normal dan varians nya normal dan homogen, maka peneliti menggunakan persamaan parametrik yaitu uji *Indenpendent T-Test*. Uji *Indenpendent T-Test* digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kedua kelas :
 1. H_o = tidak terdapat perbedaan nilai hasil belajar kognitif kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
 2. H_a = terdapat perbedaan nilai hasil belajar kognitif peserta didik antara kelas eksperimen dan kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif adalah analisis yang mendeskripsikan peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5e* pada materi suhu dan kalor kelas VII di SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru. Untuk efektivitas pembelajaran pada materi suhu dan kalor dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Efektivitas Pembelajaran Pada Materi Suhu dan Kalor

Kelas	Mean	Kategori Hasil Belajar	Efektivitas Penerapan Pembelajaran
Eksperimen	76,08	Baik	Efektif
Kontrol	67,82	Cukup Baik	Cukup Efektif

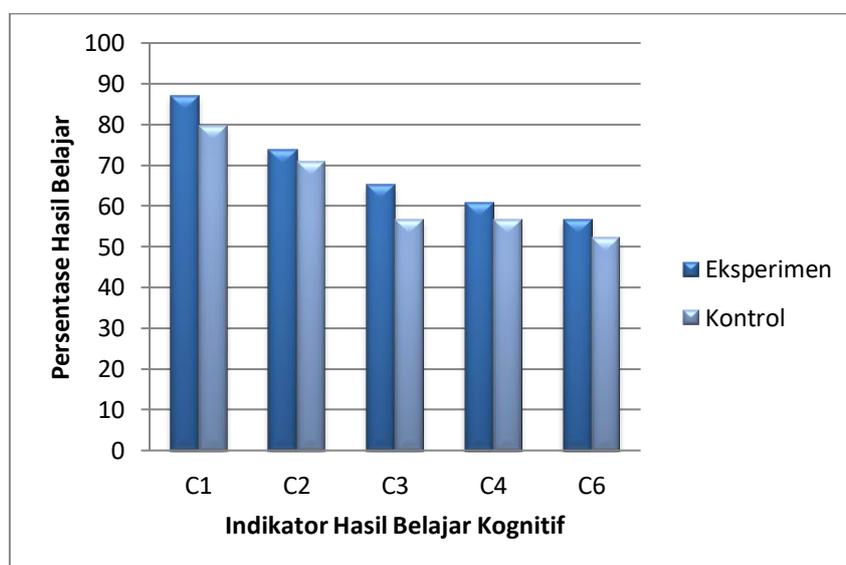
Pada Tabel 3 dapat dilihat efektivitas pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* berbantuan permainan *talking stick* dan konvensional mengacu pada nilai hasil belajar rata-rata siswa kelas eksperimen dan kontrol. Dari nilai hasil belajar siswa maka efektivitas pembelajaran pada kelas eksperimen berada pada kategori efektif dan pada kelas kontrol berada pada kategori cukup efektif. Hasil penelitian berupa soal *post-test* yang diberikan kepada peserta didik yaitu soal *post-test* ranah kognitif yang terdiri dari C1-C6 yang kemudian dianalisa skornya. Selanjutnya peningkatan hasil belajar dianalisa dengan uji inferensial yaitu terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis yang kemudian dilakukan penarikan kesimpulan

untuk mengetahui apakah peningkatan hasil belajar kognitif termasuk sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan sangat kurang. Dari hasil penelitian didapatkan hasil skor *post-test* tiap indikator hasil belajar kognitif ditunjukkan pada Tabel 4

Tabel 4 Hasil Skor *Posttest* Tiap Indikator Hasil Belajar Kognitif

Indikator Hasil Belajar Kognitif	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Skor Posttest %	Kategori	Skor Posttest %	Kategori
C1 (Mengingat)	86,9	Sangat Baik	79,6	Baik
C2 (Memahami)	73,8	Cukup	73,8	Cukup
C3 (Mengaplikasi)	65,1	Cukup	56,5	Kurang
C4 (Menganalisis)	60,8	Kurang	56,5	Kurang
C6 (Menciptakan)	56,5	Sangat Kurang	52,1	Sangat Kurang
Rata-Rata	76,08	Baik	67,82	Cukup

Pada Tabel 4. Dapat dilihat pada tiap-tiap indikator hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen berada pada kategori baik dengan skor 76,08% sedangkan kelas kontrol berada pada kategori cukup dengan skor 67,82%. Selanjutnya Gambar 1 menjelaskan hasil belajar kognitif peserta didik berdasarkan indikatornya dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e*, sebagai berikut:



Gambar 1 Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Berdasarkan Indikatornya

- Mengingat (C1), yaitu usaha untuk mengingat atau mendapatkan kembali pengetahuan yang telah lalu. Dapat dilihat pada Gambar 1 bahwa nilai rata-rata untuk indikator C1 pada kelas kontrol lebih rendah dibanding kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata sebesar 8,69 dikategori sangat baik dan untuk kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata sebesar 79,6 di kategori baik pula. Dengan begitu hasil untuk indikator C1 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki ingatan yang baik dalam mengingat

penjelasan tentang suhu dan kalor. Hal ini sesuai dengan Alshehri (2016) kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model LC 5E dapat meningkatkan kemampuan mengingat yang dimiliki siswa.

- b. Memahami (C2), yaitu kemampuan untuk membangun sebuah pengertian dan berbagai sumber dan berkaitan dengan aktifitas mengklarifikasi. Pada indikator ini kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, pada kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata 73,8 sementara di kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata 70,9. Pada indikator C2 ini kelas kontrol dan kelas eksperimen mendapatkan kategori sama yaitu cukup baik.
- c. Menerapkan (C3), yaitu menggunakan suatu prosedur dalam menyelesaikan masalah. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh pada indikator C3 sebesar 65,1 untuk kelas eksperimen dan untuk kelas kontrol nilai rata-rata nya sebesar 56,5. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut dapat dilihat bahwa kelas eksperimen berada pada kategori cukup sementara untuk kelas kontrol berada pada kategori kurang. Ini menunjukkan bahwa kemampuan menerapkan konsep dalam menghitung konversi suhu dan kalor kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.
- d. Menganalisis (C4), yaitu kemampuan memecahkan masalah dengan mencari keterkaitan dari tiap bagian-bagian suatu permasalahan. Pada indikator ini peneliti menyajikan soal dimana dalam penyelesaian peserta didik dituntut untuk mencari pasangan dari termometer dan fungsinya. Didapatkan hasil nilai rata-rata pada kelas eksperimen untuk indikator C4 ini adalah 60,8 dan untuk kelas kontrol adalah 56,5. Pada dua kelas ini masuk pada kategori kurang.
- e. Menciptakan (C6), yaitu usaha untuk mengarahkan peserta didik menghasilkan produk baru. Pada indikator ini peneliti mengarahkan peserta didik untuk bisa menghasilkan produk baru berupa mengarahkan peserta didik pada pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat nya. Berdasarkan nilai rata-rata untuk tiap indikator dapat dilihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol masuk pada kategori kurang dan untuk nilai rata-ratanya 56,5 untuk kelas eksperimen dan 52,1 untuk kelas kontrol.

Berdasarkan analisis inferensial yang menggunakan bantuan SPSS versi 23 dengan taraf kepercayaan 95% dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan teknik *Kolmogorov smirnov* dan didapatkan hasil signifikansi pada kelompok eksperimen sebesar 0,27 yang artinya signifikansi pada kelompok eksperimen $\geq 0,05$. Begitu juga dengan kelompok kontrol dengan nilai signifikansi uji normalitas sebesar 0,19 yang artinya nilai signifikansi $\geq 0,05$. Maka dapat dikatakan bahwa data tes awal baik pada kelompok eksperimen maupun kelas kontrol terdistribusi normal. Data yang terdistribusi normal selanjutnya akan diuji homogenitas. Berdasarkan uji homogenitas yaitu uji *levene* diperoleh bahwa kedua kelompok memiliki varian yang homogen dengan nilai signifikansi $0,341 \geq 0,05$ sehingga didapatkan kesimpulan bahwa kedua data homogen. Setelah uji persyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi maka dilakukan pengujian hipotesis yang telah ditetapkan yaitu *uji t* yang telah dilakukan adalah menguji hipotesis H_0 dimana dilakukan pada hasil *post-test* suhu dan kalor. Output dari *independent t-test* kedua kelas yaitu diperoleh signifikansi sebesar 0,008 ($\rho < 0,05$) sehingga H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil penelitian berupa analisis deskriptif dan inferensial menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang signifikan dengan rata-rata skor kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sehingga diperoleh bahwa model *learning cycle 5e* dapat membantu mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan kalor kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru. Hasil penelitian ini sejalan dengan kajian penelitian yang relevan yang dilakukan oleh (Daulay, 2019: 137) bahwa hasil belajar kognitif peserta didik meningkat setelah menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5e*. Hal ini juga didukung oleh penelitian (Dwi Putri Rejeki, 2015: 19) bahwa hasil belajar kognitif peserta didik mengalami peningkatan karena guru dan peserta didik memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *learning cycle 5e*.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan analisis deskriptif dan inferensial menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang signifikan dengan rata-rata skor kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sehingga diperoleh bahwa model *learning cycle 5e* berbantuan permainan *talking stick* dapat membantu mengetahui perbedaan hasil belajar pada materi suhu dan kalor kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata hasil *post-test* hasil belajar yaitu pada peserta didik kelas eksperimen dengan rata-rata skor adalah sebesar 76,08 dengan kategori kelompok baik, sedangkan rata-rata skor kelas kontrol adalah sebesar 67,82 dengan kategori kelompok cukup. Hal ini menunjukkan bahwa yang menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5e* berbantuan permainan *talking stick* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik di SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru.

Peneliti merekomendasikan kepada pembaca untuk melakukan penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* dengan variabel lain dan mencoba penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* pada materi lain dan jenjang pendidikan yang berbeda untuk mengetahui keefektivitasan penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e* pada pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alshehri, M. A. 2016. *The Impact of Using (5e's) Instructional Model on Achivement of Mathematics and Retentions of Learning among Fifth Grade Students*. IOSR Journal of Reasearch & Method in Education, 43-48.
- Bektiarso, S. 2000. *Pentingnya Konsep Awal dalam Pembelajaran Fisika*. Jurnal Saintifika, Vol. 1 (1)1: 11- 20.
- Daulay, Sari. 2014. *Penerapan Model Learning Cycle 5e Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Usaha Dan Energi*. Jurnal Kumparan Fisika, Vol. 2 No. 3, Hal. 137-144.
- Fitria, N. 2015. *Penerapan Modelinkuiri Berbantuan Media Phet Sebagai Upaya Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas X Di Sma Negeri 2 Samarinda Tahun Ajaran 2014/2015(Materi Listrik Dinamis*.

- Rejeki, Dwi Putri,dkk. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Sikap Peserta Didik Sman 1 Krueng Barona Jaya*. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 03, No.01, hlm 19-26.
- Samudera, Gede Bandem.2014. *permasalahan yang dihadapi siswa sma di kota singaraja dalam mempelajari fisika*. Jurnal program studi IPA Indonesia, 4(1): 2-4
- Shoimin Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suprijono, Agus. 2009 *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.