

STUDENT'S ABILITY REASONING FORMAL IMPROVEMENT THROUGH IMPLEMENTATION OF LEARNING CYCLE 5E MODEL IN PHYSICS SCIENCE LEARNING PROCESS AT GRADE VIII MTsN SUNGAI TONANG

Rosmayanti, Zulhelmi, Muhammad Nor

Email: Rosmayanti2448@yahoo.co.id, HP: 085374439791, ami_zain@yahoo.co.id,
m.noer.mt@gmail.com

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

Abstract: *This research aimed to determine the increase student's ability of the reasoning formal with Lerning Cycle 5E model and conventional through the science physics learning class VIII MTsN Sungai Tonang. Population of this research is class VIII consisting of 2 class. Sample taken is 2 class. Techniques determining the experiment's class and control's class with Simple Random Sampling. This research was conducted in MTsN Sungai Tonang precisely in July until December 2015. The design of this research was a Quasi Experimental Design with Nonequivalent Control Group Design. Data collection Instruments in this research was the test learning outcomes the ability of reasoning formal given before and after learning. Data were analyzed using descriptive analysis and inferential. The result analiysis descriptif showed absorpsion that after learning implementation of the learning cycle 5E model is 74.4% category of good. The result inferential obtained significant value 0.00 ($0.00 < 0.05$) then H_a accepted, so it can be concluded that significant different against the student's reasoning formal the science physics learning class VIII MTsN Sungai Tonang the application of Learning Cycle 5E model with class the application conventional learning. So effective to improve the ability reasoning formal .*

Key Words: Reasoning Formal, Learning Cycle 5E, Force and Acceleration

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN FORMAL SISWA
MELALUI PENERAPAN MODEL *LEARNING CYCLE 5E*
DALAM PEMBELAJARAN IPA FISIKA
KELAS VIII MTsN SUNGAI TONANG**

Rosmayanti, Zulhelmi, Muhammad Nor

Email: Rosmayanti2448@yahoo.co.id, HP: 085374439791, ami_zain@yahoo.co.id,
m.noer.mt@gmail.com

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran formal siswa dengan model *learning cycle 5e* dan konvensional dalam pembelajaran IPA Fisika kelas VIII MTsN Sungai Tonang. Populasi dari penelitian ini yaitu kelas VIII yang terdiri dari 2 kelas. Sampel yang diambil sebanyak 2 kelas, teknik penentuan kelas eksperimen dan kontrol yaitu dengan *Simple Random Sampling*. Penelitian ini dilakukan di MTsN Sungai Tonang pada bulan Juli sampai Desember 2015. Bentuk penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar kemampuan penalaran formal yang diberikan sebelum dan setelah pembelajaran. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa daya serap siswa setelah pembelajaran dengan penerapan model *learning cycle 5e* sebesar 74.4% dikategorikan baik. Hasil analisis inferensial diperoleh nilai Signifikan 0.00 ($0.00 < 0.05$) maka H_a diterima, jadi dapat dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap penalaran formal siswa dalam pembelajaran IPA Fisika di kelas VIII MTsN Sungai Tonang yang menerapkan model *learning cycle 5e* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional dengan hasil belajar rata-rata kelas yang menerapkan model *Learning Cycle 5E* lebih baik, oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa model *Learning Cycle 5E* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran formal siswa.

Kata Kunci: Penalaran Formal, *Learning Cycle 5E*, Gaya dan Percepatan

PENDAHULUAN

Pendidikan yang dilaksanakan di Indonesia bertujuan untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia. Tujuan tersebut hanya dapat dicapai manakala ditunjang oleh usaha dan kerja keras sedini mungkin. Walaupun hal tersebut telah diupayakan, namun pendidikan saat ini masih belum seperti diharapkan. Wina Sanjaya (2006) mengatakan salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran didalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa di tuntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Mata pelajaran sains tidak dapat mengembangkan kemampuan anak untuk berpikir kritis dan sistematis, karena strategi pembelajaran berpikir tidak digunakan secara baik dalam proses pembelajaran didalam kelas.

Salah satu penyebab kurangnya kemampuan penalaran siswa adalah proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas kurang melibatkan siswa atau tidak terjadi interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak mengeksplorasi, menemukan sifat-sifat, menyusun konjektur kemudian mengujinya tetapi hanya menerima apa yang diberikan oleh guru atau siswa hanya menerima apa yang dikatakan oleh guru (Bambang Riyanto, 2011). Sejalan dengan hal tersebut, hasil studi di sejumlah SMP di Indonesia menunjukkan bahwa pola pembelajaran dibidang sains berjalan sangat teoritis, serta tidak terkait dengan lingkungan tempat tinggal siswa. Akibatnya, siswa sulit memahami konsep sains yang dipelajari, motivasi belajar rendah, dan pola belajarnya cenderung menghafal (Depdiknas, 2002). Hal ini pun terjadi di MTsN Sungai Tonang.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MTs Negeri Sungai Tonang pada tanggal 3 September 2015, proses pembelajaran di dalam kelas berjalan secara konvensional, dimana pembelajaran masih berpusat pada guru dan siswa kurang aktif selama proses belajar mengajar, siswa cenderung diam ketika diberi pertanyaan oleh guru. Hal ini mengindikasikan penalaran formal siswa yang lemah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA, diketahui bahwa ketuntasan hasil belajar siswa melalui ulangan harian pada semester sebelumnya masih kurang dari 45% dengan KKM disekolah ini 75.

Proses belajar siswa tidak terlepas dari aktivitas berpikir, sebab selama mengkonstruksi pengetahuan menuntut siswa menggunakan cara berpikirnya dalam memandang atau memahami suatu objek. Selain aktivitas berpikir penting dalam proses mengkonstruksi pengetahuan, aktivitas bernalar siswa juga merupakan hal yang perlu. Aktivitas bernalar mencerminkan kemampuan berpikir formal siswa pada tahap operasional formal berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget. Kemampuan berpikir formal yang ditunjukkan dengan berpikir secara abstrak dan logis masih merupakan suatu dilema dalam perkembangan kognitif didunia pendidikan (Ni Putu Erni Mayati Rupilu, 2012). Penalaran merupakan suatu kegiatan berpikir yang menyandarkan diri kepada teori perkembangan kognitif . Menurut Nawi (2012) kemampuan penalaran formal adalah kapasitas siswa untuk melakukan operasi-operasi formal yang meliputi: penalaran proporsional, pengontrol variable, penalaran probabilistik, penalaran korelasional dan penalaran kombinatorial.

Untuk menanggulangi persoalan diatas, guru perlu menciptakan proses pembelajaran yang berkualitas yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran formal siswa. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang melatih siswa berpikir dan mengkonstruksikan pengetahuan sendiri, salah satunya adalah model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

Model pembelajaran *learning cycle* merupakan model pembelajaran dalam strategi konstruktivisme yang dikembangkan berdasarkan teori tentang bagaimana seharusnya siswa belajar dimana persoalan disajikan sebagai masalah yang harus diselesaikan dengan menggunakan pengalaman yang diperoleh sebelumnya (Qarareh, 2012). Model *learning cycle* mendorong siswa untuk mengembangkan pemahaman konsep ilmiah sendiri dan juga meningkatkan perubahan konseptual yang memberikan pemahaman konsep ilmiah yang lebih baik.

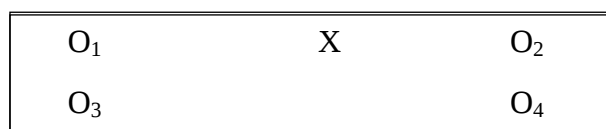
Menurut Wilder dan shuttleworth (Tuna,dkk, 2013) model 5E memotivasi siswa untuk berperan pada sebuah topik dengan beberapa fase pembelajaran, untuk mengeksplorasi sebuah subjek, untuk memberikan sebuah definisi berdasarkan pengalaman-pengalaman mereka, memperoleh informasi lebih dalam tentang pelajaran mereka dan mengevaluasinya.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berhubungan dengan pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan judul “Peningkatan Kemampuan Penalaran Formal Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN Sungai Tonang dikelas VIII pada bulan Juli sampai Desember 2015. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII MTsN Sungai Tonang yang terdiri dari 2 kelas, melalui uji normalitas dan homogenitas kedua kelas terdistribusi normal dan homogen, penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dengan cara acak (undi). Dari hasil undian diperoleh kelas VIII_A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 17 siswa dan kelas VIII_B sebagai kelas kontrol dengan jumlah 19 siswa. Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* bentuk *Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2014). Penelitian ini dilakukan perbandingan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan model *Learning Cycle 5E* , sedangkan dikelas kontrol diterapkan pembelajaran secara konvensional.

Nonequivalent Control Group Design tersebut dapat digambarkan seperti berikut:



Gambar 1. Rancangan Penelitian *Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2014)

Adapun Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes hasil belajar kemampuan penalaran formal pada materi gaya dan percepatan

yang terdiri dari skor awal (*pretest*) yang dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan dan skor akhir (*posttest*) yang dilaksanakan setelah berakhirnya proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5e* untuk kelas eksperimen, sedangkan menggunakan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik tes berupa pemberian tes kemampuan awal berpikir formal (*pretest*), kemudian diberikan perlakuan menggunakan model *Learning Cycle 5E*, dan terakhir diberikan tes kemampuan kembali (*posttest*). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk melihat gambaran kemampuan penalaran formal siswa. Sedangkan analisis inferensial digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan penalaran formal siswa kelas VIII MTsN Sungai Tonang dengan menerapkan model *Learning Cycle 5E* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil analisis deskriptif data penelitian untuk kemampuan penalaran formal siswa setelah diterapkan model *learning cycle 5e* (kelas eksperimen) dan tanpa diterapkan model *learning cycle 5e* (kelas kontrol) seperti terlihat pada Tabel 1

Tabel 1 Deskripsi Hasil Belajar Kemampuan Penalaran Formal Siswa Kelas Kontrol dan Siswa Kelas Eksperimen

Aspek Analisis Deskriptif		Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
	Pretest	Kategori	Posttest	Kategori	Pretest	Kategori	Posttest	Kategori	
Daya Serap Rata-rata S	44.6	Kurang Baik	61.2	Cukup Baik	44.4	Kurang Baik	74.4	Baik	
Efektivitas Pembelajaran	44.6	kurang Efektif	61.2	Cukup Efektif	44.4	kurang Efektif	74.4	Baik	
Gain		0.39				0.68			
Kategori Gain		Sedang				Sedang			

Berdasarkan data pada Tabel 1, daya serap *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan rata-rata yang hampir sama, sementara daya serap rata-rata *posttest* di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan di kelas kontrol. meskipun *gain* berada pada kategori yang sama, tetapi terdapat perbedaan nilai *gain* kelas eksperimen dan *gain* kelas kontrol. dimana *gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada *gain* kelas kontrol.

Data hasil pengolahan daya serap rata-rata kemampuan penalaran formal siswa untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen pada tiap indikator dapat dilihat pada Tabel 2

Indikator Kemampuan Penalaran Formal	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Rata-rata Daya Serap (%)	Kategori Daya Serap	Rata-rata Daya Serap (%)	Kategori Daya Serap
Penalaran Proporsional	73.9	Baik	81	Amat Baik
Pengontrol Variabel	68.6	Baik	73.2	Baik
Penalaran Probabilistik	61.4	Cukup Baik	70.6	Baik
Penalaran Korelasional	60.8	Cukup Baik	73.2	Baik
Penalaran Kombinatorial	59.5	Cukup Baik	73.9	Baik

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa daya serap rata-rata kemampuan penalaran formal siswa kelas eksperimen yang menerapkan model *learning cycle 5e* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Tabel 3 Efektivitas Pembelajaran Kemampuan Penalaran Formal Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Indikator Kemampuan Penalaran Formal	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Rata-rata Efektivitas (%)	Kategori Efektivitas	Rata-rata Efektivitas (%)	Kategori Efektivitas
Penalaran Proporsional	73.9	Efektif	81	Sangat Efektif
Pengontrol Variabel	68.6	Efektif	73.2	Efektif
Penalaran Probabilistik	61.4	Cukup Efektif	70.6	Efektif
Penalaran Korelasional	60.8	Cukup Efektif	73.2	Efektif
Penalaran Kombinatorial	59.5	Cukup Efektif	73.9	Efektif
efektivitas Keseluruhan Indikator	61.2	Cukup Efektif	74.4	Efektif

Kategori efektivitas pembelajaran berdasarkan pada rata-rata daya serap siswa terhadap kemampuan penalaran formal siswa yang dilatihkan secara keseluruhan dengan model *learning cycle 5e* mencapai 74,4 % dengan kategori efektif. Sedangkan rata-rata daya serap siswa terhadap kemampuan penalaran formal siswa yang dilatihkan dengan pembelajaran konvensional adalah 61.2% % dengan kategori cukup efektif. Berdasarkan efektivitas yang telah dicapai siswa, penerapan pembelajaran IPA Fisika dengan model *learning cycle 5e* dinyatakan efektif.

Berdasarkan hasil pretest dan posttest yang telah diolah, maka diperoleh hasil gain untuk kemampuan penalaran formal siswa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen seperti terlihat pada Tabel 4 dan 5 berikut.

Tabel 4 Peningkatan Kemampuan Penalaran Formal Siswa Kelas Kontrol

Indikator Penalaran	Rata-rata Skor		Gain	Kategori
	Pretest	Posttest		
Proporsional	26.3	37.7	0.61	Sedang
Pengontrol Variabel	28.3	35.0	0.40	Sedang
Probabilistik	26.7	31.3	0.25	Sedang
Korelasional	21.3	31	0.41	Sedang
Kombinatorial	24.3	30.3	0.29	Sedang
Rata-rata Skor	25.38	33.06	0.39	Sedang
Kategori	Cukup Efektif			

Berdasarkan hasil analisis yang terdapat pada Tabel 4, terlihat adanya peningkatan kemampuan penalaran formal pada setiap indikator. Pada indikator penalaran Proporsional diperoleh *gain* paling tinggi yaitu 0,61. Selain itu, juga terlihat adanya peningkatan rata-rata skorsiswa yang ditandai dengan peningkatan rata-rata skor kelima indikator penalaran formal *pretest* ke rata-rata skor *posttest* dengan kategori Sedang yakni nilai *gain* 0,39.

Tabel 5 Peningkatan Kemampuan Penalaran Formal Siswa Kelas Eksperimen

Indikator Penalaran	Rata-rata Skor		Gain	Kategori
	Pretest	Posttest		
Proporsional	22.7	41.3	0.83	Tinggi
Pengontrol Variabel	26.7	37.3	0.58	Sedang
Probabilistik	24.7	36.0	0.56	Sedang
Korelasional	18.0	37.3	0.71	Tinggi
Kombinatorial	21.3	37.7	0.69	Sedang
Rata-rata Skor	22.68	37.92	0.68	Sedang
Kategori	Cukup Efektif			

Dan berdasarkan hasil analisis yang terdapat pada tabel 5 terlihat adanya peningkatan kemampuan penalaran formal siswa pada setiap indikator. Pada indikator penalaran Proporsional diperoleh *gain* paling tinggi yaitu 0,83. Selain itu, juga terlihat adanya peningkatan rata-rata skor siswa yang ditandai dengan peningkatan rata-rata skor kelima indikator penalaran formal *pretest* ke rata-rata skor *posttest* dengan kategori Sedang yakni nilai *gain* 0,68.

Analisis Inferensial

Setelah diperoleh data tes hasil belajar yang terdiri dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilanjutkan dengan uji normalitas. Dengan menggunakan SPSS 16 terlihat bahwa data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Pada grafik Q-Q plots, titik-titik sampel tersebar di dekat garis linier. Garis linier merupakan acuan ideal sebaran data yang berdistribusi normal. Pada grafik Q-Q plots dari data hasil *pretest* tersebut memenuhi kriteria sehingga data hasil *pretest* kedua kelas berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji homogenitas diperoleh bahwa skor *pretest* kedua kelas memiliki varians homogen. Hal ini di tunjukkan pada tabel *test of homogeneity of variances* bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ ($0,762 > 0,05$).

Sedangkan pada grafik Q-Q plots dari data hasil *posttest* juga memenuhi kriteria sehingga data hasil *posttest* kedua kelas berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas pada kedua data ini juga diperoleh nilai signifikansi $> 0,05$ ($0,148 > 0,05$).

a. Hipotesis Statistik

H_0 : menunjukkan tidak terdapat perbedaan penalaran formal siswa pada kelas eksperimen dengan menerapkan model *learning cycle 5e* dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi pokok gaya dan percepatan di MTsN Sungai Tonang.

H_a : menunjukkan terdapat perbedaan penalaran formal siswa pada kelas eksperimen dengan menerapkan model *learning cycle 5e* dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi pokok gaya dan percepatan di MTsN Sungai Tonang.

b. Uji Hipotesis / Uji t

1) Uji t nilai sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas kontrol

Uji t nilai sebelum dan sesudah menggunakan *Paired Samples T Test* pada lampiran 14 diperoleh bahwa terdapat perbedaan penalaran formal siswa pada kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran konvensional pada materi pokok gaya dan percepatan di MTsN Sungai Tonang, ditunjukkan dengan nilai signifikan $0,00 < 0.05$ maka H_a diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran formal siswa sebelum dan sesudah belajar pada kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran secara konvensional.

2) Uji t nilai sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen.

Uji t nilai sebelum dan sesudah menggunakan *Paired Samples T Test* pada lampiran 15 diperoleh bahwa terdapat perbedaan penalaran formal siswa pada kelas eksperimen dengan menerapkan model *learning cycle 5e* pada materi pokok gaya dan percepatan di MTsN Sungai Tonang, ditunjukkan dengan nilai signifikan $0,00 < 0.05$ maka H_a diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran formal siswa sebelum dan sesudah belajar pada kelas eksperimen dengan menerapkan model *learning cycle 5e*

3) Uji t nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan Uji-t yang dilakukan pada skor akhir kemampuan penalaran formal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen didapatkan nilai Signifikan 0.00 ($0.00 < 0.05$) maka H_a diterima. Jadi terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan penalaran formal siswa dalam pembelajaran IPA fisika di MTsN Sungai Tonang pada kelas yang menerapkan model *learning cycle 5e* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran secara konvensional.

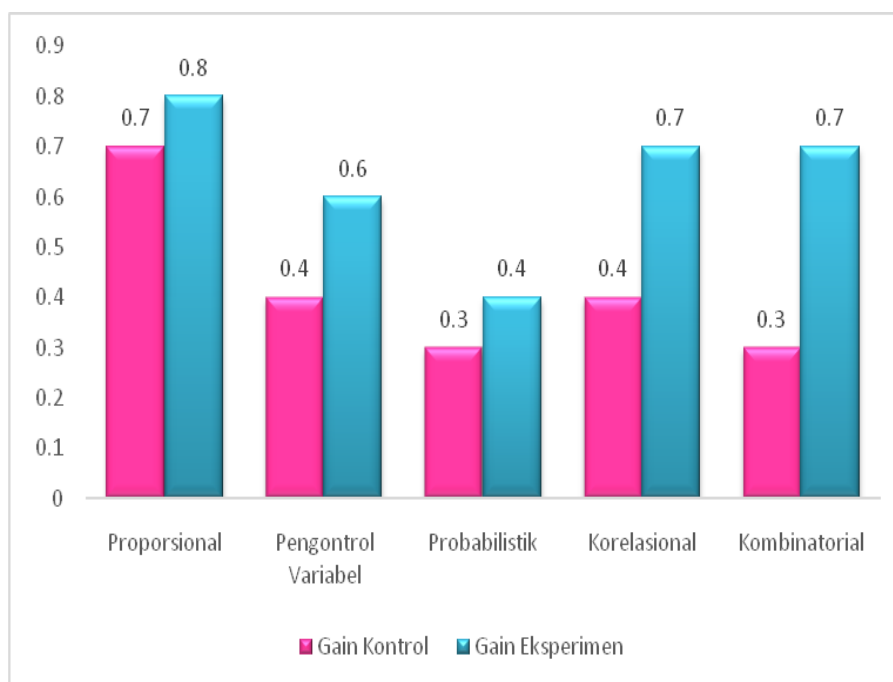
Berdasarkan analisis data, daya serap siswa baik di kelas yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5e* maupun di kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional mengalami peningkatan dari keadaan awal (*pretest*) dan keadaan akhir (*posttest*). Peningkatan kemampuan penalaran formal siswa dapat diketahui dari hasil keadaan awal daya serap rata-rata kemampuan penalaran formal siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Hasil keadaan daya serap awal rata-rata kemampuan penalaran formal siswa kelas kontrol diketahui kemampuan awal siswa sebesar 44,6 %. Setelah diberi pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional, diperoleh daya serap rata-rata siswa sebesar 61,2 %. Sedangkan kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *learning cycle 5e* adalah sebesar 44,4 % dan 74,4 %. Temuan ini membuktikan bahwa model pembelajaran *learning cycle 5e* yang diterapkan dalam proses belajar mengajar pada materi gaya dan percepatan dapat memberikan hasil yang lebih baik dan meningkatkan kemampuan penalaran formal siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Rata-rata daya serap siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5e* berada pada kategori baik dengan persentase 74,4% sedangkan rata-rata daya serap siswa kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran

konvensional berada pada kategori cukup baik dengan persentase 61,2%. Secara umum siswa dikelas eksperimen mampu menyerap atau menguasai indikator penalaran formal pada materi gaya dan percepatan.

Efektivitas pembelajaran kelas dengan menerapkan model pembelajaran *Learning cycle 5e* dikategorikan efektif dengan persentase yaitu 74,4 %. Sedangkan efektivitas pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran konvensional dikategorikan cukup efektif dengan persentase yaitu 61,2 %. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA fisika melalui model *Learning Cycle 5E* pada materi gaya dan percepatan di kelas VIII MTsN Sungai Tonang dinyatakan efektif untuk melatih kemampuan penalaran formal siswa.

Adapun dari hasil analisis data mengenai peningkatan setiap indikator penalaran formal melalui model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berdasarkan hasil uji gain seperti Gambar dibawah ini.



Dari gambar diatas rata-rata skor setiap indikator penalaran formal kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dimana skor tertinggi yaitu pada penalaran proporsional dengan gain 0.8.

Hasil analisis inferensial diperoleh nilai Signifikan 0.00 ($0.00 < 0.05$) maka H_a diterima. Jadi terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan penalaran formal siswa dalam pembelajaran IPA fisika di MTsN Sungai Tonang pada kelas yang menerapkan model *learning cycle 5e* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran secara konvensional.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan pada bab sebelumnya antara kelas VIII_A sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII_B sebagai kelas kontrol MTsN Sungai Tonang mengenai kemampuan penalaran formal siswa didapatkan informasi sebagai berikut :

Daya serap rata-rata siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model *Learning Cycle 5E* sebesar 74,4% dikategorikan baik. Sedangkan pada kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional sebesar 61,2% dengan kategori cukup baik. Hasil analisis inferensial diperoleh nilai signifikan 0.00 ($0.00 < 0.05$) maka H_a diterima. Jadi terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan penalaran formal siswa dalam pembelajaran IPA fisika di MTsN Sungai Tonang pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran secara konvensional dengan hasil belajar rata-rata kelas yang menerapkan model *Learning Cycle 5E* lebih baik. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa model *Learning Cycle 5E* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran formal siswa.

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dalam penelitian ini penulis menyarankan : *Model Learning Cycle 5E* agar dapat diterapkan pada materi pembelajaran yang sesuai dengan model ini untuk meningkatkan kemampuan penalaran formal siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Riyanto. 2011. *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme pada Siswa Sekolah Menengah Atas*. file:///C:/Users/GREENOASE/Downloads/581-1496-1-PB.pdf
- Depdiknas, 2002. *Kurikulum Hasil Belajar: Kompetensi Dasar Fisika SLTP*. Puskur-Balitbang Depdiknas. Jakarta.
- Nawi, M. 2012. *Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Penalaran Formal Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas (Swasta) Al Ulum Medan*. Jurnal Tabularasa PPS Unimed 9 (1): 86.
- Ni Putu Erni Maryati Rupilu. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Formal dan Sikap Ilmiah Siswa*. Jurnal pendidikan IPA. 2 (2). (Online). http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/486/278. (diakses tanggal 05 Agustus 2015).
- Qarareh, Ahmed O. 2012. *The Effect to Using the Learning Cycle Method in Teaching Science on the Educational Achievement of the Sixth Graders*. International Journal Education Science.4(2). <http://krepublshers.com/02-Journals/IJES/IJES->

04-0-000-12-Web/IJES-04-2-000-12-ABST-PDF/IJES-04-2-123-12-176
Qarareh-A-O/IJES-04-2-123-12-176-Qarareh-A-O-Tt.pdf

- Sofyan Yamin dan Heri Kurniawan. 2013. *SPSS COMPLETE Teknik Analisis Statistik Terlengkap dengan Software SPSS*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Tuna, Abdul kadir & Kacar, Ahmet. January 2013. *The Effect of 5E learning Cycle Model in Teaching Trygonometry on Students Academic Achievement and The Permanence of Their Knowledge*. International Journal ON New Trends in Education and Their Implications. Volume 4 Issue 1 Articl 07 ISSN 1309-6249. <http://ijonte.org/FileUpload/ks63207/File/07.tuna.pdf> (Diakses tanggal 23 September 2015).
- Wina Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada Media Group. Jakarta.