



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN SISWA

Ernawati [✉], Ngurah Made D. Putra & Hadi Susanto

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Indonesia, 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Maret 2013

Disetujui Maret 2013

Dipublikasikan Mei 2013

Keywords:

Learning Cycle

Reasoning Abilities.

Abstrak

Kemampuan penalaran siswa sangat diperlukan siswa baik dalam pembelajaran fisika maupun dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukan suatu metode yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran siswa dan perbedaan yang signifikan antara model Learning Cycle dan model konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah pretest posttest control group design. Berdasarkan hasil uji gain didapatkan hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen sebesar 0.67 dan pada kelas kontrol sebesar 0.61 dengan kategori sedang serta hasil uji-t didapatkan thitung sebesar 2.65 Yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara model Learning Cycle dengan model konvensional. Berdasarkan analisis tersebut, disimpulkan bahwa model Learning Cycle dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa dengan kategori sedang serta ada perbedaan yang signifikan antara model Learning Cycle dan model konvensional.

Abstract

Reasoning ability is required of students in physics learning and everyday life so we need a method that can improve students' reasoning abilities. The purpose of this research to determine the improvement students' reasoning abilities as well as significant differences between the Learning Cycle and conventional models. The research method used pretest-posttest control group design. Based on the test result obtained cognitive learning gains 0.67 in experimental group and control group of 0.61 with medium category, as well as the t-test result of 2.65 which shows that there were significant differences between learning cycle models and conventional models. Based on the analysis, we can conclude that learning cycle models can improve students' reasoning abilities with medium category and there are significant differences between the learning cycle models and conventional models.

PENDAHULUAN

Siswa tingkat SMP secara teori masuk dalam kategori tahap operasional formal dimana siswa sudah mampu berpikir abstrak, idealis, dan logis (Rifa'i: 2009). Namun yang terjadi banyak siswa SMP yang belum mampu berpikir secara logis dan mampu memecahkan masalah atau dengan kata lain tingkat penalarannya masih dalam tahap awal formal. Kemampuan penalaran sangat diperlukan dalam pembelajaran fisika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Stiggins mengembangkan sebuah klasifikasi keterampilan penalaran yaitu penalaran analisis, sintesis, perbandingan, klasifikasi, induksi, deduksi, dan evaluasi (Weise: 2006). Untuk membantu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi penalaran siswa di dalam kelas, para pakar psikologi pendidikan mengembangkan kerangka kerja (framework) tentang penalaran diantaranya dikembangkan oleh Bloom yang berupa taksonomi domain kognitif (Stiggins: 1994). 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.

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 (Sadi: 2010). Dalam perkembangannya, Bybee mengembangkan model Learning Cycle ke dalam lima tahap yaitu engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation yang sering disebut Learning Cycle 5E (Lawson, 1995: 164-165). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

perbedaan pengaruh model Learning Cycle 5E dengan model konvensional terhadap kemampuan penalaran siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMP N 1 Plantungan Kendal dengan subjek siswa kelas VIII tahun ajaran 2012/2013. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan pretest-posttest control group design. Metode pengumpulan data penelitian yaitu metode observasi, tes, angket, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari lembar observasi aspek psikomotorik dan afektif, tes uraian, dan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model Learning Cycle. Uji analisis data menggunakan uji homogenitas, uji normalitas, uji-t dua pihak, dan uji gain. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kedua sampel mempunyai keadaan awal yang sama sebelum diberi perlakuan. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang akan dianalisis. Uji gain digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran siswa dan uji-t dua pihak digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara model Learning Cycle 5E dan model konvensional terhadap kemampuan penalaran siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh adalah hasil belajar kognitif siswa yang menunjukkan kemampuan penalaran siswa, hasil belajar psikomotorik dan afektif siswa, serta angket tanggapan siswa tentang model Learning Cycle yang digunakan dalam pembelajaran. Hasil belajar kognitif yang berupa nilai pretest diuji homogenitasnya untuk mengetahui kedua sampel mempunyai keadaan awal yang sama sebelum diberi perlakuan. Nilai pretest dan posttest selanjutnya diuji normalitasnya untuk menentukan teknik statistik yang digunakan. Hasil uji normalitas ini menunjukkan data yang diperoleh normal sehingga

menggunakan teknik statistik parametris dalam pengujian hipotesis.

Data hasil belajar kognitif diperoleh dari nilai pretest dan posttest. Skor pretest dan posttest yang telah diperoleh kemudian diubah

ke dalam nilai standar 100. Nilai pretest dan posttest selanjutnya dianalisis untuk membuktikan hipotesis yang telah diajukan. Berikut ini adalah rekapitulasi data hasil pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 1 Rekapitulasi Data Hasil Pretest dan Posttest

No	Kategori	Eksperimen		Kontrol	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Nilai tertinggi	50	91.67	50	86.11
2	Nilai terendah	13.89	63.89	8.33	55.56
3	Nilai rata-rata	31.86	77.61	33.70	73.18
4	Standar deviasi	9.05	5.93	8.34	7.47

Data hasil pretest dan posttest ini kemudian diuji dengan menggunakan uji-t dua pihak untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh antara penerapan model Learning Cycle dengan model konvensional terhadap kemampuan penalaran siswa. Dari hasil analisis data diperoleh besarnya t_{hitung} 2.65 dan t_{tabel} 1.99 dengan dk 62 dan taraf kesalahan 5%. Besarnya $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu “ terdapat perbedaan pengaruh antara

penerapan model Learning Cycle dengan model konvensional terhadap kemampuan penalaran siswa”.

Uji signifikansi gain dihitung menggunakan data hasil pretest dan posttest. Hasil uji gain ini menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan penalaran siswa baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rekapitulasi hasil uji gain disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Uji Gain Penalaran Siswa

Kelas	Rerata <i>Pretest</i>	Rerata <i>Posttest</i>	<g>	Kategori
Eksperimen	31.86	77.61	0.67	Sedang
Kontrol	31.60	73.18	0.61	Sedang

Hasil Belajar Psikomotorik Siswa
Penilaian hasil belajar psikomotorik ini menggunakan lima aktifitas siswa dalam kegiatan eksperimen yaitu, merangkai alat dan bahan, melakukan pengamatan dan percobaan,

menuliskan data hasil percobaan, merapikan alat dan bahan, dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Rekapitulasi hasil belajar psikomotorik dan afektif disajikan dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3 Rekapitulasi Persentase Hasil Belajar Psikomotorik Kelas Eksperimen

	Pertemuan 2	Keterangan	Pertemuan 3	Keterangan
Nilai tertinggi	80 %	Baik	90%	Sangat baik
Nilai terendah	55 %	Cukup	70%	Baik
Rata-rata	69%	Baik	78%	Baik

Dalam penelitian ini, penilaian aspek afektif siswa terbagi dalam tujuh aspek sikap siswa selama mengikuti proses pembelajaran baik dalam diskusi maupun presentasi. Aspek-aspek sikap tersebut antara lain: berpikir kreatif

dan logis, bekerja teliti, bertanggung jawab, bekerja sama, menyampaikan pendapat, pendengar yang baik, dan menanggapi pendapat orang lain. Rekapitulasi hasil belajar afektif disajikan pada tabel 4.

Tabel 4 Rekapitulasi Persentase Hasil Belajar Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Aspek	Eksperimen			Kontrol		
		Pert-1	Pert-2	Pert-3	Pert-1	Pert-2	Pert-3
1	Nilai tertinggi	75%	79%	93%	71%	75%	82%
2	Nilai Terendah	57%	61%	71%	57%	64%	71%
3	Nilai Rata - Rata	68%	71%	81%	64%	70%	76%

Angket Tanggapan Siswa terhadap Model Learning Cycle

Angket tanggapan siswa ini berisi lima belas pernyataan tanggapan siswa mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. Skor yang diperoleh kemudian diubah ke dalam tingkat persetujuan dalam bentuk persentase. Dari lima belas pernyataan yang ada empat belas pernyataan rata-rata siswa setuju dengan pernyataan tersebut dan satu pernyataan menyatakan sangat setuju. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model Learning Cycle ini mendapat tanggapan yang baik dari siswa.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini menggunakan perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan model Learning Cycle berbasis eksperimen sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model konvensional dengan metode demonstrasi dan ekspositori. Kegiatan pembelajaran diawali dengan pemberian pretest pada kedua kelas dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang materi yang akan dipelajari.

Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu dengan menggunakan model pembelajaran Learning Cycle 5E meliputi lima fase, yaitu engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation. Pada fase engagement, guru mengungkapkan suatu peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang ada

kaitannya dengan materi Pembiasan Cahaya dan kemudian mengajukan pertanyaan kepada siswa mengenai penyebab peristiwa tersebut. Siswa mencoba menjawab pertanyaan yang diberikan guru, walaupun jawaban yang diberikan belum tentu benar. Banyaknya siswa yang mencoba menjawab pertanyaan ini menunjukkan adanya kerertarikan siswa untuk mempelajari pembiasan cahaya.

Fase yang kedua adalah exploration, siswa berkelompok untuk mencermati demonstrasi dan melakukan eksperimen sesuai petunjuk yang ada pada LKS yang telah dibagikan. Pada fase berikutnya explanation, siswa berdiskusi dengan teman satu kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKS. Setelah berdiskusi dengan kelompok, siswa mempresentasikan hasil eksperimen dan hasil diskusinya di depan kelas sehingga tercipta diskusi kelas. Untuk mengakhiri diskusi yang dilakukan, guru memberikan ringkasan dan penguatan terhadap eksperimen dan diskusi yang telah dilakukan.

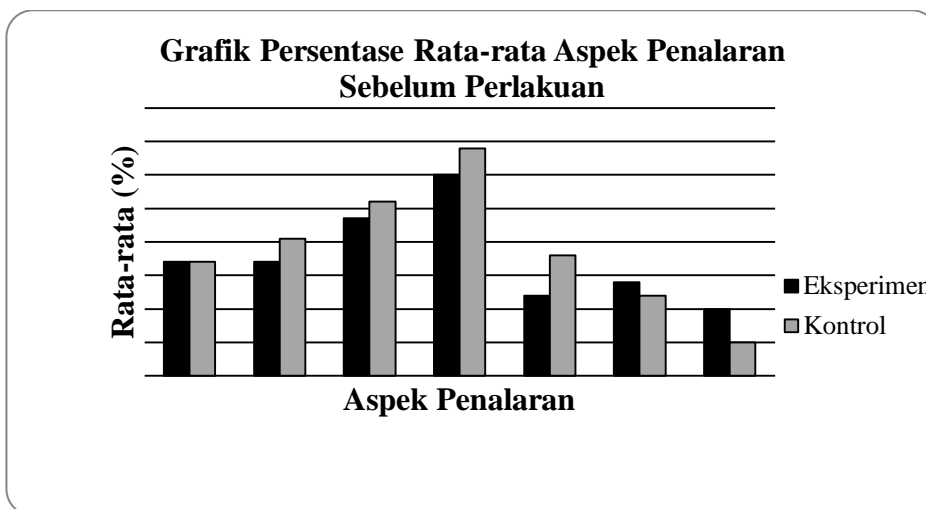
Fase keempat adalah elaboration, siswa menerapkan konsep atau pengetahuan yang telah dimiliki ke dalam situasi baru seperti, mengajukan solusi, membuat keputusan, dan merencanakan penelitian. Fase kelima adalah evaluation yang bukan fase terakhir dari Learning Cycle. Evaluasi ini dapat dilakukan selama pembelajaran berlangsung maupun di akhir pembelajaran seperti posttest. Pada akhir

pertemuan, siswa mengisi angket tanggapan terhadap model Learning Cycle.

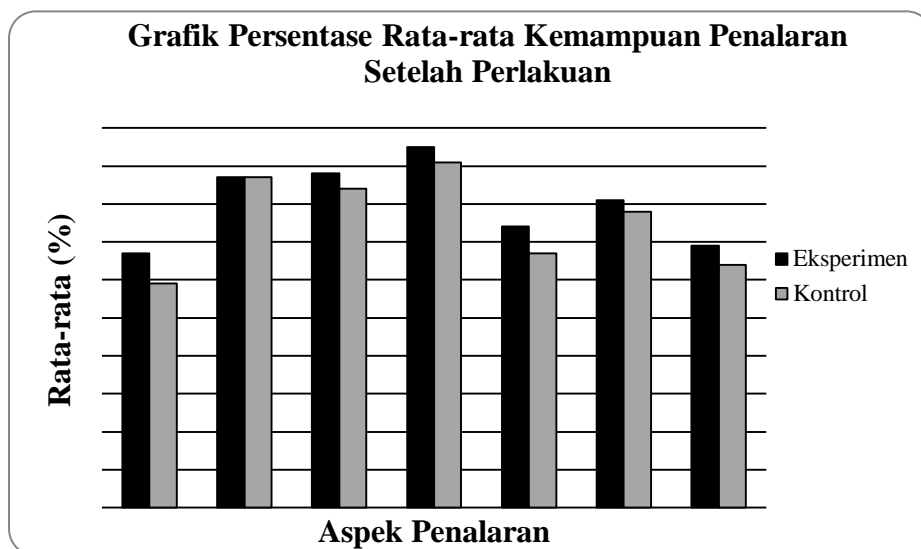
Kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model konvensional dengan metode ekspositori dan demonstrasi. Metode ekspositori ini seperti metode ceramah tetapi dominasi guru sudah berkurang, siswa lebih diaktifkan melalui diskusi sehingga siswa tidak hanya menerima pengetahuan dari guru (Munirah: 2010).

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan penalaran pada kedua

kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Namun, peningkatannya lebih tinggi kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji gain pada kelas eksperimen sebesar 0.67 dan pada kelas kontrol sebesar 0.61 yang termasuk pada kategori peningkatan sedang. Berikut ini grafik perbandingan antara kemampuan penalaran siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan setelah mendapat perlakuan.



Gambar 1 Persentase Rata-rata Kemampuan Penalaran sebelum Perlakuan



Gambar 2 Persentase Rata-rata Kemampuan Penalaran setelah Perlakuan

Keterangan:

- A : Analisis
- B : Sintesis
- C : perbandingan
- D : klasifikasi
- E : Induksi
- F : Deduksi
- G : Evaluasi

Dari kedua grafik di atas dapat diketahui bahwa semua aspek penalaran mengalami peningkatan dari pertemuan awal hingga pertemuan akhir baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kemampuan penalaran tertinggi adalah pada aspek klasifikasi dibandingkan dengan aspek-aspek penalaran yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengelompokkan sesuatu berdasarkan kesamaan dan perbedaan cukup tinggi. Secara umum, peningkatan kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Peningkatan terkecil diperoleh pada aspek analisis dimana siswa harus bisa mendapatkan informasi dari pola-pola yang ada. Aspek-aspek penalaran ini bukanlah suatu hirarki seperti taksonomi domain kognitif Bloom tetapi merupakan kemampuan penalaran dasar yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan analisis data dan dari grafik kemampuan penalaran dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran siswa ini berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa baik hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dengan meningkatnya penalaran siswa ini hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik mengalami peningkatan. Pada aspek kognitif, kemampuan penalaran siswa digunakan untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan sehingga jika kemampuan penalaran siswa meningkat maka hasil belajar kognitif juga mengalami peningkatan.

Pada aspek psikomotorik siswa menggunakan pengalaman yang diperoleh sebelumnya sehingga dalam praktikum yang kedua siswa sudah mulai terbiasa dengan kegiatan praktikum. Hal ini tidak akan terjadi jika siswa tidak menggunakan penalarannya dalam praktikum sehingga jika kemampuan

penalaran siswa meningkat maka hasil belajar psikomotorik juga meningkat. Pada aspek afektif yang dinilai adalah sikap siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Dari pertemuan awal ke pertemuan akhir aspek afektif ini mengalami peningkatan karena siswa sudah terbiasa dengan proses pembelajaran yang dilakukan. Aspek afektif ini tidak akan meningkat jika tidak disertai peningkatan kemampuan penalaran.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Tawil (2006) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Suma (2010) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri (Learning Cycle 5E) cukup efektif dalam meningkatkan penguasaan content fisika dan kemampuan penalaran ilmiah mahasiswa calon guru fisika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa penerapan model Learning Cycle dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa dan terdapat perbedaan yang signifikan antara model Learning Cycle dan model konvensional dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Saran yang dapat diberikan diantaranya dalam melakukan penelitian hendaknya lebih memperhatikan pengelolaan waktu karena model Learning Cycle ini lebih banyak membutuhkan waktu dalam perencanaan maupun pelaksanaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Lawson, Anton E. 1995. *Science Teaching and the Development of Thinking*. California : Wadsworth Publishing Company.
- Munirah, Andi. 2012. Komparasi Hasil Belajar Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing dan Metode Ekspositori Siswa Kelas VI SD Inpres 6/75 TA Kecamatan Tanete Riattang Kabupaten Bone. *Jurnal Pendidikan Arupalakka*, 1(2). Tersedia Online di

- <http://www.jurnalrupalakka.blogspot.com/>. [diakses 16-3-2013].
- Qarareh, Ahmed O. 2012. The Effect of Using the Learning Cycle Method in Teaching Science on the Educational Achievement of the Sixth Graders. *International Journal Education Science*. 4(2): 123-132.
- Rifa'i, Achmad RC dan Catharina Tri Anni. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Sadi, Ozlem and Jale Cakiroglu. 2010. Effects of 5E Learning Cycle on Students' Human Circulatory System Achievement. *Journal of Applied Biological Sciences*. 4(3): 63-67.
- Stiggins, R. J. 1994. *Student-Centered Classroom Assessment*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Suma, Ketut. 2010. Efektifitas Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Peningkatan Penguasaan Konten dan Penalaran Ilmiah Calon Guru Fisika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. (43/6): 47-55.
- Tawil, Muh. 2006. *Pengaruh Kemampuan Penalaran Formal Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas II SLTP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa*. Laporan Penelitian. Makasar: UNM.
- Weise, Kathy. 2006. *Reasoning-Meaning, Teaching and Assessing in Education*. Lesley University. Tersedia online di <http://www.kweise.net/>. [diakses 29-1-2013]