



Effectiveness of Learning Cycle 5E Learning on Mathematical Learning Achievements

Nikmah Nor Hidayah^{1,✉} & Irfan Wahyu Prananto²

¹Universitas Muria Kudus, Indonesia, ²Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Abstract

The purpose of this study is to analyze how effective the cycle learning model is towards student mathematics learning achievement by using puzzle mathematics media. This research is an experimental quantitative study carried out in class IV Gondosari Public Elementary School. The design of this research is the static group pretest-posttest design. The average mathematics achievement test results were 57.6 for the control class and 67.5 for the experimental class. The prerequisite test shows that the data are normally distributed and homogeneous. The research hypothesis test shows: (1) there is a difference in the average test of learning achievement (knowledge and skills) of mathematics between the experimental class and the control class that is $3,291 > 1,997$; and (2) puzzle cycle assisted learning cycle cannot meet the classical effectiveness criteria.

Keywords: *Effectivity, Learning Cycle, Learning Achievement, Self Confidence Manner, puzzle mathematics*

Efektifitas Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Prestasi Belajar Matematika

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis seberapa efektif model pembelajaran bersiklus (learning cycle) terhadap prestasi belajar matematika siswa dengan berbantuan media puzzle mathematics. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimental yang dilaksanakan di kelas IV SD Negeri Gondosari. Desain penelitian ini the static group pretest-posttest design. Rata-rata hasil tes prestasi belajar matematika adalah 57,6 untuk kelas kontrol dan 67,5 untuk kelas eksperimen. Uji prasyarat menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis penelitian menunjukkan: (1) terdapat perbedaan rata-rata tes prestasi belajar (pengetahuan dan keterampilan) matematika antara kelas eksperimen dengan kelas control yaitu $3,291 > 1,997$; dan (2) pembelajaran learning cycle berbantuan puzzle mathematics tidak dapat memenuhi kriteria keefektifan secara klasikal.

Kata kunci: *Efektivitas, Pembelajaran Bersiklus, Prestasi Belajar, Puzzle Mathematics*

^{1✉} *Corresponding Author:*

*Affiliation Address: Kampus UMK Gondangmanis, Bae Kudus Gd. L. It I PO. BOX 53 Kudus
E-mail: nikmahnorhidayah@gmail.com*

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memiliki peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing tinggi, dengan melalui kemampuan matematis yang dimiliki, generasi muda Indonesia mampu memiliki sifat-sifat berpikir logis, mampu berpikir rasional, cermat, jujur, efisien dan efektif (Salim Nahdi, 2015). Pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja sehingga derajat kemelekatan materi yang diterima siswa juga dapat dikatakan rendah. Pembelajaran seperti ini, siswa sebagai subjek kurang dilibatkan dalam menemukan konsep-konsep pelajaran yang harus dikuasainya (Fuadi, Johar, & Munzir, 2016; Umar, 2012). Hal ini menyebabkan konsep-konsep yang diberikan tidak membekas tajam dalam ingatan siswa sehingga siswa mudah lupa dan sering kebingungan dalam memecahkan suatu permasalahan yang berbeda dari yang pernah dicontohkan oleh gurunya.

Mata pelajaran matematika di SD Negeri Gondosari kelas IV menetapkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 70, berdasarkan hasil nilai ulangan tengah semester ganjil siswa tahun 2018 di mata pelajaran matematika, rata-rata nilai ulangan tengah semester SD Negeri Gondosari yang mencapai KKM dengan presentase ketuntasan 33,25% dan 66,73% untuk siswa yang belum tuntas. Dari tahun ke tahun siswa yang tuntas dalam materi pembelajaran kurang dari 50% dari jumlah siswa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis seberapa efektif model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap prestasi belajar matematika yang meliputi pengetahuan, dan keterampilan siswa kelas IV SD Negeri Gondosari berbantuan media puzzle mathematics. Model pembelajaran *learning cycle 5E* merupakan sebuah pembelajaran yang menuntut siswa untuk berperan aktif dalam menemukan konsep serta mengaplikasikan konsep yang telah ditemukan, dimana setiap siswa mempunyai cara tersendiri untuk menyelesaikan persoalan matematika (Dixon, 2017; Vince, 1998).

METODE

Desain penelitian ini berawal dari permasalahan yang bersifat kuantitatif, serta membatasi permasalahan yang ada pada rumusan masalah. Rumusan masalah dinyatakan dalam kalimat pertanyaan, selanjutnya peneliti dapat menggunakan suatu teori untuk menjawab permasalahan tersebut. Desain penelitian ini menggunakan *true experimental design*, dikatakan *true experimental* karena desain ini belum merupakan eksperimen yang sungguh-sungguh (Creswell, 2009; Lestari & Yudhanegara, 2015; Sugiyono, 2007).

True experimental design memiliki banyak jenis, dalam penelitian ini berfokus pada desain *The Static Group Pretest-Posttest Design*, pada desain ini terdapat satu kelompok yang digunakan untuk penelitian yaitu SDN Se Gondosari, tetapi diambil dua kelompok, yaitu satu kelompok untuk eksperimen (yang diberikan model pembelajaran *Learning Cycle*), dan satunya lagi untuk kelompok kontrol (Samsudi, 2009).

Penelitian ini menegenai penerapan model pembelajaran bersiklus (*learning cycle*) terhadap prestasi belajar dan sikap percaya diri siswa kelas IV SDN Se Gondosari. Kemudian sekolah tersebut dipilih sampel menggunakan purposive sampling dengan mendapatkan dua SD yang akan diteliti, yaitu SD 1 Gondosari dan SD 7 Gondosari. Data awal diambil dari nilai ulangan tengah semester satu untuk mengetahui prestasi belajar matematika yang didasari oleh kemampuan prestasi belajar dan sikap percaya diri siswa. Data awal tersebut selanjutnya diuji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui apakah populasi SDN Se Gondosari berdistribusi normal dan homogen, yang kemudian hal ini akan menjadi penentu mana yang akan digunakan sebagai kelas kontrol dan mana yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen. Setelah kurun waktu tertentu, peneliti memberikan soal posttest untuk mengukur kemampuan akhir prestasi belajar matematika dan sikap percaya diri.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perbedaan Rata-rata Prestasi Belajar Matematika

Terdapat perbedaan rata-rata tes kognitif prestasi belajar matematika dan sikap

percaya diri yang signifikan antara siswa kelas IV Sekolah Dasar yang menerima *learning cycle* berbantu media *puzzle mathematics* dengan siswa yang menerima pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*).

Hasil ini berdasarkan uji perbedaan rata-rata yang menggunakan uji t dua sampel independen terdapat hasil tes prestasi belajar matematika siswa yang menerima pembelajaran *learning cycle* berbantuan media *puzzle mathematics* memiliki rata-rata 67,5 dan siswa yang menerima pembelajaran yang berpusat pada guru dengan model konvensional memiliki rata-rata 57,6. Berdasarkan uji t dua sampel independen di dapat t_{hitung} (3,291) lebih besar dari t_{tabel} (1,9971) maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan rata-rata tes prestasi belajar matematika siswa yang signifikan antara dua kelas sampel yang diteliti.

NAMA SEKOLAH		Uji t Dua Sampel Independen					Kesimpulan
		Mean	df	t_{hitung}	t_{tabel}	Ket	
Post-test MTK	Kontrol	57,6	35	3,2913	1,9971	H_0 ditolak	Terdapat perbedaan rata-rata tes prestasi belajar matematika
	Eksperimen	67,5	32				

Gambar 1. Uji Perbedaan Rata-rata

Perbedaan rata-rata prestasi belajar matematika yang diperoleh karena penerapan *learning cycle* berbantu media *puzzle mathematics* di kelas eksperimen membuat siswa mengeksplorasi pengetahuannya dengan menyusun bangun datar yang ada di *puzzle* agar dapat menemukan pengetahuannya sendiri. Selama proses pembelajaran siswa dituntut untuk aktif dan kreatif, sehingga pembelajaran berlangsung secara menyenangkan dan bermakna, terlebih lagi pembelajaran mampu mengukur tingkat percaya diri siswa melalui. Lain halnya dengan *learning cycle* berbantu media *puzzle mathematics*, pembelajaran konvensional yang diterapkan di kelas kontrol dilaksanakan oleh guru mata pelajaran matematika. Pembelajaran ini merupakan pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*), sehingga kurang menuntut siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, karena guru dalam mengajar didominasi dengan cara ceramah (Juwadi, 2013; Prananto, 2018).

Keterampilan Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran *Learning Cycle*.

analisis lembar unjuk kerja siswa dalam pembelajaran *learning cycle* berbantuan media *puzzle mathematics* pada kelas IV masih dikatakan perlu bimbingan lebih mendalam dari guru. Adapun indikator penilaian untuk keterampilan matematika terdiri dari 5 indikator. Berikut indikator ranah keterampilan matematika yang dinilai dalam proses pembelajaran *learning cycle* berbantuan media *puzzle mathematics* yaitu kualitas penyelesaian pekerjaan, keterampilan menggunakan alat peraga, kemampuan menganalisis dan merencanakan prosedur kerja sampai selesai, kemampuan mengambil keputusan berdasarkan aplikasi informasi yang diberikan, kemampuan membaca serta menggunakan diagram, gambar-gambar, dan simbol-simbol matematika.

Uraian pencapaian keterampilan	Banyak Siswa
Siswa yang mendapatkan predikat sangat baik	3
Siswa yang mendapatkan predikat baik	7
Siswa yang mendapatkan predikat cukup	5
Siswa yang mendapatkan predikat perlu bimbingan	14
Total Siswa	32

Gambar 2. Hasil Perhitungan Keterampilan Unjuk Kerja dengan Menggunakan Model *Learning Cycle*

Keterampilan siswa yang menerima pembelajaran *learning cycle* berbantu media *puzzle mathematics* memiliki nilai rata-rata sebesar 68,9, maka siswa yang menerima pembelajaran *learning cycle* berbantu media *puzzle mathematics* memiliki keterampilan dengan predikat perlu bimbingan. Rincian perhitungan uji keterampilan dapat dilihat pada lampiran 32. Hal ini menyatakan bahwa pembelajaran *learning cycle* berbantuan media *puzzle mathematics* kurang efektif, hal ini terlihat dari jumlah siswa yang masih perlu bimbingan berjumlah 14 siswa dibanding dengan siswa yang memiliki keterampilan unjuk kerja yang baik berjumlah 7 siswa dan yang sangat baik berjumlah 3 siswa.

Hal ini sesuai dengan apa yang telah diutarakan oleh ibu Noor Zohani, S. Pd. SD. pada waktu wawancara setelah perlakuan diberikan kepada siswa kelas eksperimen, bahwa beliau mengatakan keterampilan unjuk kerja siswa masih rendah sehingga pembelajaran *learning cycle* berbantuan media *puzzle mathematics* kurang efektif. Hal

tersebut dikarenakan guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator dan pembimbing individu siswa yang masih pasif dalam pembelajaran learning cycle. Pelaksanaan pembelajaran sudah berjalan dengan baik, terlihat dari penguasaan peneliti dalam menggunakan model learning cycle. Siswa aktif dalam diskusi, namun terlihat beberapa masih kebingungan dalam merepresentasikan soal yang diberikan oleh peneliti. Sehingga pada saat presentasi hasil diskusi beberapa siswa terlihat pasif dan cenderung kurang berpartisipasi dalam proses presentasi tersebut (Abdulwahed & Nagy, 2009; Marek & Cavallo, 1997).

Keefektifan Pembelajaran *Learning Cycle*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pertama, terdapat perbedaan rata-rata tes pengetahuan prestasi belajar matematika yang signifikan antara siswa kelas IV Sekolah Dasar yang menerima learning cycle berbantu media puzzle mathematics dengan siswa yang menerima pembelajaran yang berpusat pada guru (teacher centered). Yang sebagaimana telah diungkapkan pada hasil temuan pertama.

Kedua, hasil temuan prestasi (pengetahuan dan keterampilan) belajar matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar yang menerima pembelajaran learning cycle berbantu media puzzle mathematics tidak dapat memenuhi kriteria keefektifan secara individual maupun klasikal. Hal ini dapat diketahui berdasarkan uji keefektifan pembelajaran learning cycle secara klasikal.

Uji keefektifan pembelajaran learning cycle digunakan untuk menguji apakah penerapan learning cycle berbantuan media puzzle mathematics efektif terhadap prestasi belajar matematika siswa. Pengujian ini mencakup uji keefektifan belajar individual dan klasikal. Uji keefektifan pembelajaran learning cycle bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata prestasi belajar matematika siswa yang diberi learning cycle berbantuan media puzzle mathematics dapat memenuhi kriteria keefektifan pembelajaran learning cycle yang sudah ditetapkan. Ketentuan kriteria ketuntasan belajar individu diambil dari kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah, yaitu 70.

NAMA SEKOLAH		Uji t Satu Pihak Kanan					Kesimpulan
		t	df	Sig. (2-tailed)	Test value	Ket	
Post-test MTK	Eksperimen	-1,192	32	0,242	70	H_0 diterima	rata-rata nilai tes pengetahuan matematika siswa yang memperoleh pembelajaran learning cycle berbantu media puzzle mathematics mendapat ≤ 70

Gambar 4. Uji Ketuntasan Belajar Individual Pengetahuan

NAMA SEKOLAH		Uji t Satu Pihak Kanan					Kesimpulan
		t	df	Sig. (2-tailed)	Test value	Ket	
Post-test MTK	Eksperimen	-0,526	32	0,603	70	H_0 diterima	rata-rata nilai keterampilan matematika siswa yang memperoleh pembelajaran learning cycle berbantu media puzzle mathematics mendapat ≤ 70

Gambar 5. Uji Ketuntasan Belajar Individual Keterampilan

Uji keefektifan pengetahuan siswa yang menerima pembelajaran learning cycle berdasarkan uji t satu pihak kanan didapat P-value $> \frac{1}{2} \alpha$ yaitu $0,121 > 0,025$ artinya maka H_0 diterima, artinya rata-rata nilai pengetahuan siswa yang mendapat learning cycle berbantu media puzzle mathematics dibawah kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang telah ditetapkan, yaitu 70. Uji Keefektifan keterampilan siswa yang menerima pembelajaran learning cycle berdasarkan uji t satu pihak kanan didapat P-value $> \frac{1}{2} \alpha$ yaitu $0,3015 > 0,025$ artinya maka H_0 diterima, artinya rata-rata nilai keterampilan siswa yang mendapat learning cycle berbantu media puzzle mathematics dibawah kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang telah ditetapkan, yaitu 70. Sedangkan uji ketuntasan belajar klasikal pengetahuan berdasarkan uji Z di dapat P-value $> \frac{1}{2} \alpha$ yaitu $0,0005 < 0,025$ maka H_0 ditolak, artinya siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan belajar klasikal pengetahuan (≥ 70) kurang dari 75% jumlah siswa yang diberi learning cycle berbantu media puzzle mathematics. Uji ketuntasan belajar klasikal keterampilan berdasarkan uji Z di dapat P-value $> \frac{1}{2} \alpha$ yaitu $0,005 < 0,025$ maka H_0 ditolak, artinya siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan belajar klasikal pengetahuan (≥ 70) kurang dari 75% jumlah siswa yang diberi learning cycle berbantu media puzzle mathematics.

Hasil temuan ini menunjukkan bahwa prestasi belajar (pengetahuan dan keterampilan) matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar yang menerima pembelajaran learning cycle berbantuan media puzzle

mathematics tidak dapat memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) secara klasikal (Gazali, Hidayat, & Yuliati, 2015).

Dikarenakan tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) secara individual maupun klasikal, maka penerapan *Learning Cycle* Berbantu *Puzzle Mathematics* tidak efektif terhadap prestasi belajar matematika siswa. Namun ketidak efektifan ini terjadi karena di dalam diskusi kelompok yang berlangsung hanya beberapa siswa yang mengerjakan dan siswa yang lainnya bermain sendiri. Selain itu, siswa banyak yang salah atau kesulitan dalam mengerjakan soal tes pemahaman konsep pada nomor 11, 12 dan 19 yang memiliki indikator menyimpulkan penyelesaian masalah yang berhubungan dengan keliling dan luas bangun datar (persegi dan persegi panjang). Dalam mengerjakan siswa juga tidak menulis secara rinci jawabannya, sehingga siswa langsung menulis proses perhitungan dan jawaban tanpa keterangan lengkap.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian untuk menjawab rumusan masalah diperoleh simpulan bahwa penerapan *learning cycle* berbantu *puzzle mathematics* tidak efektif terhadap prestasi belajar matematika siswa, namun prestasi belajar siswa yang mendapat *learning cycle* berbantu *puzzle mathematics* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (teacher centered). Dengan rincian: (1) Terdapat perbedaan rata-rata pengetahuan matematika yang signifikan antara siswa kelas IV Sekolah Dasar yang menerima *learning cycle* berbantu *puzzle mathematics* dengan siswa yang menerima pembelajaran yang berpusat pada guru (teacher centered) independen diperoleh hasil t_{hitung} lebih dari t_{tabel} , yaitu $3,291 > 1,9971$; (2) Sikap percaya diri siswa kelas IV Sekolah Dasar memiliki predikat dengan kategori perlu bimbingan diperoleh rata-rata presentase sebesar 64,8, dengan rata-rata siswa kurang memiliki keyakinan akan kemampuan sendiri dan memiliki kemandirian yang kurang; (4) Terdapat perbedaan rata-rata pengetahuan matematika yang signifikan antara siswa yang menerima *learning cycle* dibanding dengan yang menerima pembelajaran konvensional, serta

pengetahuan matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar yang menerima *learning cycle* berbantu *puzzle mathematics* tidak dapat memenuhi kriteria keefektifan pembelajaran *learning cycle* secara klasikal yaitu diperoleh hasil P-value $> \frac{1}{2} \alpha$ yaitu $0,0005 < 0,025$ untuk ranah pengetahuan, sedangkan ranah keterampilan diperoleh P-value $> \frac{1}{2} \alpha$ yaitu $0,005 < 0,025$, sehingga pembelajaran *learning cycle* kurang efektif terhadap prestasi belajar matematika.

SARAN

Perlunya guru dalam setiap pembelajaran matematika mendorong peningkatan aktivitas, motivasi, minat belajar siswa, serta mampu menumbuhkan karakter siswa yang percaya diri. Guru perlu meningkatkan prestasi belajar matematika siswa dengan memilih model pembelajaran yang tepat dan dapat memperlancar kegiatan belajar mengajar dikelas, karena pembelajaran dengan model *learning cycle* memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa, maka hendaknya guru mampu menerapkan pembelajaran dengan model tersebut dalam proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulwahed, M., & Nagy, Z. K. (2009). Applying Kolb's experiential learning cycle for laboratory education. *Journal of Engineering Education*, 98(3), 283-294.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3rd ed.). Los Angeles: SAGE Publications, Inc.
- Dixon, N. M. (2017). *The organizational learning cycle: How we can learn collectively*. Routledge.
- Fuadi, R., Johar, R., & Munzir, S. (2016). Peningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis melalui pendekatan kontekstual. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 47-54.
- Gazali, A., Hidayat, A., & Yuliati, L. (2015). Efektivitas Model Siklus Belajar 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(1), 10-16.

- Juwadi, I. (2013). Penerapan Media Permainan Puzzle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Anak Tunagrahita Ringankelas I Di SLB/C TPA JEMBER. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 1(1).
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). Penelitian pendidikan matematika. Bandung: PT Refika Aditama.
- Marek, E. A., & Cavallo, A. M. L. (1997). *The learning cycle: Elementary school science and beyond*. ERIC.
- Prananto, I. W. (2018). Media Pembelajaran Tematik Berbasis Macromedia Flash 8 yang Berkualitas. *Prosiding Seminar Nasional: "Penguatan Pendidikan Karakter Pada Siswa Dalam Menghadapi Tantangan Global"* Kudus, 11 April 2018, 203–207. Kudus: Universitas Muria Kudus.
- Salim Nahdi, D. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Brain Based Learning. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 1(1).
- Samsudi. (2009). *Desain Penelitian Pendidikan* (2nd ed.). Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Sugiyono, M. P. P. (2007). Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D, Bandung: Alfabeta.
- Umar, W. (2012). Membangun kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 1–9.
- Vince, R. (1998). Behind and beyond Kolb's learning cycle. *Journal of Management Education*, 22(3), 304–319.