

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MATERI PENYAJIAN DATA

Makdalena Nadia¹, Utin Desy Susiaty², Marhadi Saputro³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Pontianak, Jl. Ampera No. 88 Kota Baru Pontianak

¹e-mail: makdalenanadia@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengimplementasikan metode eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam komunikasi matematis sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran *learning cycle 5e*. Pengambilan subjek pada penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Budi Baik sebanyak 7 siswa yang akan di jadikan kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5e*. Hasil penelitian diperoleh ketuntasan klasikal kemampuan komunikasi matematis siswa pada soal *pretest* masih rendah yaitu sebesar 14,28%, ketuntasan klasikal kemampuan komunikasi matematis siswa pada soal *posttest* sebesar 71,43%. Setelah diterapkannya model pembelajaran *learning cycle 5e* kemampuan siswa dalam komunikasi matematisnya mengalami peningkatan.

Kata Kunci: kemampuan komunikasi matematis; *learning cycle 5e*; penyajian data.

Abstract

This study implements the expressive method, which aims to know students' abilities in mathematical communication before and after the application of the 5e learning cycle model. Subject sampling in this study uses saturated sample technique. The subject of this research is a student of grade VII of SMP Budi Good as many as 7 students who will be made an experimental class by applying the learning model 5e cycle. The results of the study obtained the classical intelligence of students' mathematical communication skills on the question of pretest is still low, which is of 14.28%, and the classic intelligence mathematics skills of students on the matter of posttest is of 71.43%. After applying the learning model 5e learning cycle, students' ability in mathematical communication has improved.

Keywords: mathematical communication skills; *learning cycle 5e*; data presentation.

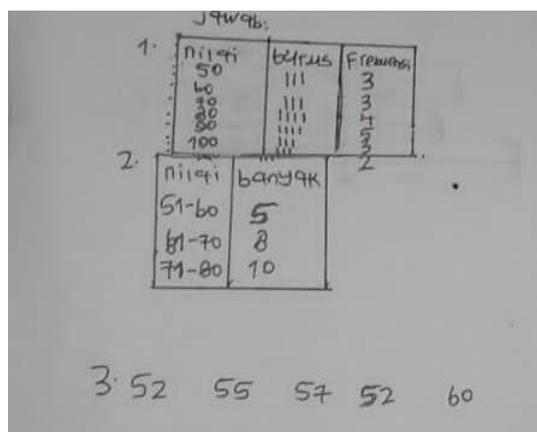
PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern serta memiliki kemampuan penting dalam berbagai disiplin ilmu (Ibrahim & Suparni, 2008). Matematika dapat mengembangkan daya pikir manusia, membekali siswa memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, analitis, dan kreatif (Burais dkk., 2016; Hesti, dkk., 2021). Penguasaan matematika yang kuat sejak dini diperlukan siswa untuk menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan (Masitoh & Prabawanto, 2016). Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diajarkan disetiap jenjang pendidikan guna mengembangkan

kemampuan menggunakan bahasa matematika dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan matematika untuk memperjelas suatu keadaan atau masalah. Dengan demikian, matematika menjadi ilmu yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena pembelajaran matematika harus mampu menuntut dan membangun keterampilan siswa yang dapat menjawab permasalahan mendatang.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam (NCTM, 2000) jelas terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Ng (2016) yang menyatakan bahwa belajar matematika adalah membangun kompetensi komunikasi matematika. Withim menyatakan bahwa kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antara siswa dilakukan, sehingga siswa diharapkan mampu menyatakan dan bekerja sama (Apiyati, 2016). Kemampuan berkomunikasi sangat penting bagi siswa untuk menyampaikan informasi seperti menyampaikan ide, mengajukan pertanyaan dan menanggapi pendapat orang lain tidak terkecuali dalam pembelajaran matematika. Namun demikian, kemampuan komunikasi matematis siswa cenderung tergolong sangat rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari hasil pra riset yang telah dilaksanakan di SMP Budi Baik Pontianak. Kegiatan pra riset bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa terkait dengan materi penyajian data yang di tunjukkan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Jawaban Siswa Soal Pra Riset

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 1 diperoleh bahwa jawaban siswa pada soal nomor 1 diketahui jawaban siswa sudah menyusun kedalam tabel akan tetapi masih keliru dalam menyelesaikannya. Pada soal nomor 2 siswa membuat tabel distribusi frekuensi akan tetapi masih belum dapat menyusun atau menjawab soal dengan tepat. Sedangkan pada soal nomor 3 diketahui perintah soal diminta untuk menjelaskan mengenai kegunaan dari tabel baris kolom, tabel kongruensi, dan tabel distribusi frekuensi, akan tetapi pada jawaban siswa masih keliru dalam mengartikan perintah dari soal. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan siswa dalam komunikasi matematisnya masih tergolong kurang.

Oleh karenanya dibutuhkan alternatif penggunaan suatu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan daya nalar sehingga juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

Wena dalam (Djabba dkk., 2021) menyatakan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle* merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis yang pada mulanya terdiri atas tiga tahap, yaitu: eksplorasi (*exploration*), menjelaskan (*explanation*), dan memperluas (*elaboration/extension*). Pada proses selanjutnya, tiga tahap siklus tersebut mengalami perkembangan menjadi lima tahap. Lima tahap tersebut yaitu: pembangkitan minat (*engagement*), eksplorasi/menyelidiki (*exploration*), menjelaskan (*explanation*), memperluas (*elaboration/extension*), dan evaluasi (*evaluation*).

Berdasarkan pengamatan yang dilaksanakan di SMP Budi Baik Pontianak ada beberapa hal yang mengindikasikan masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika yaitu: (1) siswa kurang percaya diri dalam mengkomunikasikan gagasannya; (2) jika ditanyakan oleh guru siswa masih ragu-ragu dalam mengemukakan jawaban; (3) siswa belum mampu mengkomunikasikan ide atau pendapatnya dengan baik, sehingga sulit untuk dipahami oleh guru dan temannya; (4) ketika ada masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita siswa masih bingung bagaimana cara menyelesaikannya, dan

siswa sulit dalam menentukan bentuk matematisnya. Selain hal itu, juga terlihat dalam pembelajaran dikelas tersebut belum mengindikasikan atau menunjukkan sifat penerapan model pembelajaran *learning cycle 5e*.

METODE

Peneliti ini menggunakan metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2016). Digunakannya metode eksperimen dalam penelitian ini karena peneliti ingin mengetahui hubungan sebab akibat antara gejala yang timbul dengan variabel yang sengaja diadakan, yang berkenaan dengan implementasi model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Budi Baik Pontianak pada materi penyajian data. Adapun bentuk penelitian yang digunakan *Pre-Experimental design*. Pengambilan subjek pada penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Budi Baik sebanyak 7 siswa yang akan di jadikan kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5e*. Teknik yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu teknik pengukuran dengan alat pengumpul data berupa tes dalam bentuk *essay*. Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan menggunakan data statistik deskriptif dengan menentukan rata-rata (mean) dan menggunakan analisis *uji-t*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini diuraikan hasil penelitian dan pembahasan dari data yang telah diperoleh pada saat penelitian, yaitu melalui data hasil nilai *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen atau kelas yang diteliti. Pada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan yaitu sebelum menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* siswa diberikan tes untuk mengetahui nilai siswa sebelum perlakuan. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Data Pretest

Kode Subjek	Nilai	Ketuntasan Individu
A1	50,00	Tidak Tuntas
A2	50,00	Tidak Tuntas
A3	33,33	Tidak Tuntas
A4	25,00	Tidak Tuntas
A5	75,00	Tuntas
A6	33,33	Tidak Tuntas
A7	33,33	Tidak Tuntas
Jumlah	299,99	
Rata-rata	42,86	
Ketuntasan Klasikal	14,28%	

Berdasarkan hasil tes yang diberikan pada siswa sebelum kelas tersebut diberikan perlakuan yaitu model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, masing-masing subjek diberikan soal *pretest* dan diperoleh data yang tertera pada tabel 1, dari data tersebut terlihat subjek penelitian belum mampu menyelesaikan tugas dengan baik berdasarkan nilai tes tersebut hanya terdapat satu subjek yang mampu memenuhi kriteria penilaian yaitu nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah dengan skor 75.00.

Pada kelas yang diteliti sebagai kelas eksperimen setelah diberi perlakuan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* siswa diberikan tes akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan telah diterapkannya perlakuan pada kelas eksperimen. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 2 Hasil Data Posttest

Kode Subjek	Nilai	Ketuntasan Individu
A1	75,00	Tuntas
A2	91,67	Tuntas
A3	66,67	Tidak Tuntas
A4	58,33	Tidak Tuntas
A5	91,67	Tuntas
A6	75,00	Tuntas
A7	75,00	Tuntas
Jumlah	533,34	
Rata-rata	76,19	
Ketuntasan Klasikal	71,43%	

Berdasarkan tabel 2 hasil data *posttest* yang diberikan setelah kelas diberikan perlakuan yaitu model *Learning Cycle 5E*. Siswa diberikan tes kembali untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Berdasarkan data yang ada pada tabel 2 diperoleh nilai siswa dengan sebagian dari subjek penelitian mampu memenuhi kriteria ketuntasan yang ditetapkan yaitu dengan KKM 75.00, terdapat 5 subjek dari 7 subjek yang kriteria tersebut.

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Adapun uji normalitas dengan metode *Lilifors* yang digunakan dalam pengujian ini dihitung menggunakan program SPSS 25 dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Soal *Pretest*

Tests of Normality			
Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	.284	7	.092
<i>Posttest</i>	.253	7	.195

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 3 diperoleh diperoleh nilai sig. pada hasil *pretest* sebesar 0,092 dan diperoleh nilai sig. pada hasil *posttest* sebesar 0,195 sehingga dapat dinyatakan data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.

Tabel 4 Hasil Uji-t

		Paired Samples Test							
		Paired Differences				T	df	Sig.(2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	<i>Pretest posttest</i>	-33.33571	9.62299	3.63715	-42.23549	-24.43594	-9.165	6	.000

Berdasarkan hasil uji diperoleh *P value (sig.)* < 0.05 yaitu dengan nilai *P value (sig.)* sebesar 0,00. Artinya *H₀* ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat

peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan pada kelas yang diteliti yaitu kelas VII SMP Budi Baik Pontianak. Pada pertemuan pertama masing-masing siswa diberikan soal *pretest* untuk melihat kemampuan komunikasi matematis peserta didik, dari hasil *pretest* diperoleh nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 42,86. Selanjutnya pertemuan kedua dan ketiga yaitu dengan memberikan perlakuan pada siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Pada pertemuan ke empat peneliti memberikan *posttest* pada masing-masing peserta didik. Dalam penelitian ini sampel diambil menggunakan teknik sampel jenuh yaitu dengan mengambil semua subjek karena populasi dalam penelitian ini relatif kecil. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi penyajian data.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada *pretest* nilai tertinggi yaitu 75,00 dan hanya ada satu siswa yang memperoleh nilai 75,00 dengan skor 9 dari skor tertinggi 12, sedangkan untuk nilai terendah yang diperoleh siswa yaitu 33,33 yang diperoleh sebanyak 3 siswa dengan skor 4 dari skor tertinggi 12. Adapun hal ini dikarenakan siswa tersebut tidak memahami maksud dari soal yang diberikan serta jawaban siswa yang diberikan tidak sesuai dengan prosedur kemampuan komunikasi matematis. Pada hasil *posttest* diperoleh nilai tertinggi yaitu 91,67 dengan skor 11 dari skor tertinggi yaitu 12, yang diperoleh hanya 2 orang siswa. Sehingga siswa tersebut memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Sedangkan untuk nilai terendah pada hasil *Posttest* dengan nilai 66,67 dengan skor 8 yang diperoleh satu orang siswa.

Berdasarkan hasil analisis data dapat dilihat rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa pada soal *pretest* sebesar 42,86 dengan ketuntasan klasikal sebesar 14,28%. Hal ini masih terbilang rendah kemampuan siswa dalam komunikasi matematis nya masih dibawah kriteria ketuntasan minimal yaitu 75,00. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yaitu pada soal

posttest diperoleh nilai rata-rata sebesar 76,19 dengan ketuntasan klasikal sebesar 71,43%. Pada hasil *posttest* terlihat kenaikan rata-rata nilai yang diperoleh siswa dalam kemampuan komunikasi matematisnya. Dalam hal ini melihat nilai hasil *pretest* dan *posttest* dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Leaning Cycle 5E*. hal ini sejalan dengan hasil uji hipotesis dimana H_1 diterima. Dengan hipotesis H_1 adalah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *learning cycle 5e*. sehingga hal ini dapat membuktikan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hasil penelitian yang diperoleh sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nika (2014) yang menyatakan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *leaning cycle 5e* kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami perkembangan. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Sisuarini dkk., (2018) yang mengungkapkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun hal ini dikarenakan karena dengan diterapkannya model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada kelas eksperimen yang mendukung dalam membangun pengetahuannya sendiri serta komunikasikan pengetahuan yang telah diperolehnya.

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* ini terdiri dari lima tahapan yaitu *engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation*. Adapun hasil penelitian tahapan yang paling dominan dalam peningkatan komunikasi matematis secara tulisan yaitu pada tahap *elaboration*, yang mana siswa diminta menuliskan pengetahuannya kedalam bentuk lain seperti bahasa, simbol, diagram, gambar, atau istilah matematika. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk lisan dapat ditingkatkan melalui tahap *exploration* dan *explanation*. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa setelah diterapkannya model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Budi Baik Pontianak pada materi penyajian data mengalami peningkatan.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hasil analisis data yang ditemukan dan pembahasan diperoleh bahwa dalam penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Budi Baik Pontianak pada materi penyajian data diperoleh ketuntasan klasikal kemampuan komunikasi matematis siswa pada soal *pretest* masih rendah yaitu sebesar 14,28%, dan ketuntasan klasikal kemampuan komunikasi matematis siswa pada soal *posttest* sebesar 71,43%. Setelah diterapkannya model pembelajaran *Learning Cycle 5E* kemampuan siswa dalam komunikasi matematisnya mengalami peningkatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Apiyati, S. (2016). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (Stad) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pokok Bahasan Pecahan. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 1(2). <https://doi.org/10.31949/jcp.v1i2.327>
- Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 77–86.
- Djabba, R., Mukhlisa, N., & Utami, D. P. (2021). Penerapan Model Learning Cycle pada Pembelajaran Tema 3 tentang Sistem Pencernaan Pada Hewan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Inpres Banga banga Kabupaten Barru. *Publikasi Pendidikan*, 1–8.
- Hesti, H. V., Novianti, R., & Tarigas, E. Y. D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Trigonometri. *Juwara Jurnal Wawasan Dan Aksara*, 1(2), 105–116. <https://doi.org/10.58740/juwara.v1i2.17>
- Masitoh, I., & Prabawanto, S. (2016). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Eksploratif. *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 7(2), 186. <https://doi.org/10.17509/eh.v7i2.2709>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Ng, O.-L. (2016). The interplay between language, gestures, dragging and diagrams in bilingual learners' mathematical communications. *Educational Studies in Mathematics*, 91(3), 307–326. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9652-9>

- Nika, Z. (2014). *pengaruh penerapan model pembelajaran learning cycle terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padang*. Universitas Negeri Padang.
- Sisuarni, Irwan, & Jamaan, E. Z. (2018). Peningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Learning Cycle 5E. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 7(2), 25–29.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.