

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN

Oleh :

Roslian Lubis¹⁾, Muhammad Syahril Harahap²⁾, Deliana Rambe³⁾
Fakultas Pendidikan MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model learning cycle 5E terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan design one group pretest posttest. Sampel diperoleh sebanyak 30 siswa yang diambil dengan menggunakan teknik cluster random sampling. Pengumpulan data menggunakan observasi dan tes kemampuan komunikasi yang sebelumnya sudah divalidasi. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan statistik inferensial. Berdasarkan analisis deskriptif, nilai rata-rata penerapan model learning cycle 5E terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 3,92 (kategori sangat baik), rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variable) sebelum menggunakan model learning cycle 5E adalah 67,05 (kategori cukup) dan setelah menggunakan model learning cycle 5E adalah 79,94 (kategori sedang). Selanjutnya, berdasarkan statistik inferensial dengan menggunakan paired sample test (SPSS 22) diperoleh nilai signifikannya sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis alternatif dalam penelitian ini dapat diterima kebenarannya. Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model learning cycle 5E terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan di mana nilai indeks N-gain adalah 0,56 (kategori sedang).

Katakunci; Model Pembelajaran, Learning Cycle 5E, Komunikasi Matematis

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of learning cycle 5E model on students' mathematical communication abilities at SMP Negeri 9 Padangsidimpuan. This type of research is experimental research with one group pretest posttest design. Sample is 30 students who taken by using the cluster random sampling technique. Data collection uses observation and communication skills tests that have previously been validated. Data analysis uses descriptive analysis and inferential statistics. Based on descriptive analysis, the average value of applying learning cycle 5E model to students' mathematical communication skill is 3.92 (very good category), the average student's mathematical communication skill in SPLDV material (System of Two Variable Linear Equations) before using the learning cycle 5E model is 67.05 (enough category) and after using learning cycle 5E model is 79.94 (medium category). Furthermore, based on inferential statistics by using the paired sample test (SPSS 22) the significant score is more than 0.05 ($0.000 < 0.05$), so the alternative hypothesis in this study can be accepted. This means that there is any significant influence between the use of learning cycle 5E model on students' mathematical communication skills at SMP Negeri 9 Padangsidimpuan where the N-gain index is 0.56 (medium category).

Keywords; Learning Model, 5E Learning Cycle, Mathematical Communication

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan modal dasar bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia sehingga manusia dituntut untuk terus berupaya mempelajari, memahami, dan menguasai berbagai macam disiplin ilmu untuk kemudian diaplikasikan dalam segala aspek kehidupan. Pendidikan dilaksanakan dalam bentuk proses pembelajaran yang merupakan pelaksanaan dari kurikulum sekolah. Matematika merupakan ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan cara yang digunakan dalam menyelesaikan

masalah mengenai bilangan. Pada dasarnya tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah mengantarkan siswa untuk dapat memiliki semua kemampuan-kemampuan matematis untuk mencapai hasil belajar yang optimal, dan kemampuan matematis dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan dengan guru bidang studi matematika SMP Negeri 9 Padangsidempuan dimana guru matematikanya kelas VIII-3 yaitu ibu Asminar S.Pd menyatakan kurangnya minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika, kurangnya kemampuan komunikasi matematika siswa dilihat dari rendahnya pengaplikasian soal cerita matematika ke dalam kehidupan sehari-hari, kurangnya motivasi belajar siswa, pencapaian nilai KKM yang masih kurang, dan penggunaan pendekatan pembelajaran yang kurang maksimal ditandai dengan timbulnya rasa bosan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Keadaan diatas jika bertahan dalam jangka panjang pasti akan mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa dan akan memberi dampak buruk bagi pendidikan di Indonesia. Kemampuan komunikasi matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi, siswa dapat mengatur dan memperkuat berfikir matematisnya (NCTM, 2000). Selanjutnya menurut Baroody (Yuniarti Murnaka, 2017:8-9) ada dua alasan pentingnya kemampuan komunikasi matematis bagi siswa yaitu: (1) *mathematics as language*, itu berarti matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah, namun juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas (2) *mathematics learning as social activity*, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika dan interaksi antar siswa dengan guru. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa indikator komunikasi adalah (Dalimunthe,dkk:2022:739) yaitu menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika, menginterpretasikan gambar ke dalam simbol atau bahasa matematika, dan menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam model atau bahasa matematika.

Mengajarkan dan mengembangkan kemampuan komunikasi sangatlah penting dan berguna untuk peserta didik. Dengan demikian sangat penting diharapkan adanya inovasi dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Strategi untuk mengajarkan kemampuan komunikasi diantaranya dengan cara melibatkan siswa dalam proyek yang mengembangkan kemampuan berfikir dan komunikasi siswa sehingga menghasilkan materi yang bagus untuk diajarkan. Salah satu inovasi yang diharapkan dapat mewujudkan hal tersebut adalah dengan menggunakan pendekatan model pembelajaran *Learning cycle 5E*.

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* merupakan model pembelajaran yang berlandaskan teori konstruktivisme dimana anak akan membangun pengetahuannya sendiri dengan cara mengaitkannya dengan pengalaman sebelumnya yang pernah didapatkan sehingga diharapkan proses pembelajaran akan berpusat pada siswa (Tuna dan Kacar,2013) yang akan membuat siswa lebih aktif dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran (Kulsum dan Hindarto,2011). Dalam pelaksanaannya, terdapat 5 fase yang harus dilakukan yaitu *engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation*. Selanjutnya Munika (Silma, 2018:303) mengungkapkan bahwa tahapan-tahapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat menimbulkan rasa ingin tahu siswa, sehingga siswa menjadi aktif karena pembelajaran yang terfokus pada siswa, guru hanya memberi arahan serta menjadi fasilitator saja. Siswa juga akan lebih banyak berdiskusi dan bereksplorasi sehingga kemampuan berfikir siswa dapat dilatih dan dikembangkan, siswa juga dilatih untuk dapat mengkomunikasikan pendapat-pendapat mereka dan membuat suatu kesimpulan dari suatu konsep yang mereka konstruksikan sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, maka artikel ini akan membahas tentang efektivitas model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 9 Padangsidempuan. Yaitu dengan melihat: (1) Bagaimanakah gambaran penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 9 Padangsidempuan? (2) Bagaimanakah gambaran kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* di SMP Negeri 9 Padangsidempuan? (3) Apakah model pembelajaran *Learning Cycle 5E* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 9 Padangsidempuan?

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 9 Padangsidempuan yang beralamat di kecamatan Hutaimbaru kota Padangsidempuan, Sekolah ini dipimpin oleh ibu Eryati Zetkas Siregar,M.Pd. Alasan

peneliti memilih SMP Negeri 9 Padangsidimpuan sebagai tempat penelitian karena adanya masalah dalam kemampuan komunikasi matematis siswa yang masih rendah dan pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh guru matematika khususnya di kelas VIII-3 masih bersifat konvensional.

Adapun waktu perencanaan penelitian ini dilaksanakan mulai bulan oktober-januari 2023. Waktu yang ditetapkan ini dipergunakan dalam rangka pengambilan data, pengolahan data, sampai pembuatan laporan penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan metode eksperimen. Metode penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan keadaan dari kedua variabel. Sebagaimana Arikunto (2010:3) mengemukakan bahwa, penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Menurut Sugiyono (2014:109) mengatakan bahwa, "metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali".

Jenis metode penelitian eksperimen yang digunakan peneliti adalah *one group pretest posttest design*, dimana dalam design ini pertama diberikan suatu pretest baru diberikan perlakuan sehingga dengan design ini akan lebih akurat, karena dapat membandingkan sebelum diberi perlakuan. Design ini dapat digambarkan sebagai berikut:

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan :

- O₁ : Nilai Pretest (sebelum dilakukan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*)
- X : Perlakuan
- O₂ : Nilai Posttest (sesudah dilakukan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*)

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidimpuan yang terdiri atas 7 kelas dengan jumlah 206 peserta didik, dengan rincian sebagai berikut

Tabel 1

No.	Kelas	Jumlah Peserta didik
1	VIII ¹	30
2	VIII ²	29
3	VIII ³	30
4	VIII ⁴	30
5	VIII ⁵	30
6	VIII ⁶	29
7	VIII ⁷	30
Jumlah		206

Berdasarkan populasi yang ada, dipilih sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling*. Adapun kelas sampel yang terpilih adalah kelas VIII-3 dengan jumlah siswa 30 orang. Kelas tersebut menjadi kelas yang dilibatkan sebagai kelas sampel penelitian. Selanjutnya instrumen penelitian meliputi lembar observasi kegiatan pembelajaran *Learning Cycle 5E* dan lembar tes yang meliputi pretest dan posttest kemampuan komunikasi matematis siswa.

Soal yang dibagikan untuk pretest dan posttest masing-masing terdiri dari 5 butir soal. Soal-soal tersebut sebelum digunakan sebagai alat pengumpul data terlebih dahulu diuji coba di kelas XI SMP Negeri 9 Padangsidimpuan pada siswa sebanyak 25 orang. Uji coba tersebut dilakukan untuk mendapatkan tingkat uji validitasnya. Uji instrumen yang telah dilakukan meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Pengujian tingkat validitas baik dari soal pretest dan posttest memenuhi aspek kevalidan dengan kategori sedang dan tinggi. Selanjutnya untuk reliabilitas pretest dan posttest berada pada kategori sedang. Kemudian untuk tingkat kesukaran soal dari pretest dan posttest berada pada kategori sedang. Selanjutnya pada daya pembeda soal pretest dan posttest memiliki kategori daya pembeda baik. Berdasarkan dari data analisis uji coba instrumen maka diperoleh instrumen yang layak digunakan untuk pengumpulan

datapenelitian.

Analisis data dalam penelitian menggunakan analisis deskriptif dan statistik inferensial, melalui analisis deskriptif dideskripsikan gambaran penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Analisis deskriptif bertujuan untuk melihat gambaran secara umum tentang kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) di kelas VIII-3 SMP Negeri 9 Padangsidempuan, berdasarkan mean dan distribusi frekuensi. Masing-masing untuk variabel X dan Y, untuk mengetahui posisi masing-masing variabel maka ditetapkan kriteria penilaian. Menurut Syah (Harahap :2019) untuk mengetahui keadaan tiap variabel dibandingkan dengan klasifikasi penelitian yang diambil dari skala penilaian yaitu skala 1-4 untuk variabel ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 2 Klasifikasi Penilaian model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*

No.	Interval	Interpretasi
1.	$3,1 \leq \text{Skor} \leq 4$	Sangat Baik
2.	$2,1 \leq \text{Skor} \leq 3$	Baik
3.	$1,1 \leq \text{Skor} \leq 2$	Cukup
4.	$\text{Skor} \leq 1$	Kurang
5.	0	Gagal

Syah (2010:151) mengatakan adapun kriteria penilaian kemampuan komunikasi matematika sebagaimana pada tabel 3 berikut:

Tabel 3 Klasifikasi Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis pada materi SPLDV

Interval	Interprestasi
$85 \leq \text{Skor} \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq \text{Skor} \leq 84$	Baik
$60 \leq \text{Skor} \leq 70$	Cukup
$50 \leq \text{Skor} \leq 59$	Kurang
$0 \leq \text{Skor} \leq 49$	Gagal

Selanjutnya Rangkuti (2016:85) menyatakan bahwa, untuk menghitung Gain dapat menggunakan persamaan berikut:

$$g = \frac{x_f - x_i}{x_{maks} - x_i}$$

Keterangan:

- g : Gain
- x_f : Skor rata-rata posttest
- x_i : Skor rata-rata pretest
- x_{maks} : Skor maksimum

Setelah data diperoleh dengan menggunakan rumus N-gain tersebut maka selanjutnya kategori data akan dilihat dengan menggunakan kriteria N-gain Nirmalasari (Andriani, 2020:48) yang dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 4 Kriteria Skor N-Gain

N-Gain	Klasifikasi
$0,70 \leq g \leq 2,00$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,69$	Sedang
$0,10 \leq g \leq 0,29$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi Peningkatan
$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Terjadi penurunan

Selanjutnya analisis statistik inferensial adalah cara mengolah data hasil penelitian sehingga membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan. Dalam hal ini, analisis statistik inferensial dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat aktivitas signifikan antara penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Cara yang dilakukan untuk mengolah data yaitu dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan berbantuan SPSS 22.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan. Setelah penelitian ini dilaksanakan sesuai langkah-langkah ilmiah terhadap kelas VIII-3 yang berjumlah 30 orang siswa, kemudian dilakukan pendeskripsian data sebagaimana yang terdapat dalam rumusan masalah. Selanjutnya akan diuraikan secara terperinci mengenai hasil penelitian tentang gambaran dari kedua variabel yaitu variabel X model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dan variabel Y yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis deskriptif dalam penelitian ini menggunakan SPSS 22.

Deskripsi Data Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*

Berdasarkan hasil observasi penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan, maka peneliti mendapatkan hasil mean data tersebut sebesar 3,92 sedangkan berdasarkan klasifikasi penilaian model pembelajaran *learning cycle 5E* tabel 2 nilai tersebut berada pada kategori “sangat baik”, artinya model tersebut telah dilaksanakan dengan baik di sekolah tersebut, adapun perolehan nilai pembelajaran *learning cycle 5E* jika ditinjau dari aspek indikatornya, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5 Deskripsi nilai rata-rata observasi perindikator penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*

No	Indikator	Nilai rata-rata (Mean)	Kriteria
1	<i>Engagement</i>	4	Sangat baik
2	<i>Exploration</i>	4	Sangat baik
3	<i>Explanation</i>	4	Sangat baik
4	<i>Elaboration</i>	3,6	Sangat baik
5	<i>Evaluation</i>	4	Sangat baik

Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Data kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* diperoleh nilai terendah yaitu 45 dan nilai tertinggi 83,33. Selanjutnya diperoleh nilai rata-rata 67,05 yang jika dilihat dengan tabel 3 berada pada kategori baik. Berdasarkan pengumpulan data kemampuan komunikasi siswa sebelum menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, nilai rata-rata yang diperoleh dari lapangan tentang kemampuan komunikasi matematis pada materi sistem persamaan linear (SPLDV) sebelum menerapkan model pembelajaran *Learning cycle 5E* di kelas VIII-3 SMP Negeri 9 Padangsidimpuan berdasarkan indikator sebagai berikut:

Tabel 6 Data Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis siswa berdasarkan Indikator

No.	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Nilai Rata-rata
1	Menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika	75,55
2	Menginterpretasikan gambar ke dalam simbol atau bahasa matematika	68,66
3	Menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam model atau bahasa matematika	56,50

Berdasarkan tabel 6 di atas, dapat dilihat perolehan nilai rata-rata tertinggi berada pada indikator

menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika dengan rata-rata 75,55 sedangkan nilai terendah berada pada indikator menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam model atau bahasa matematika dengan rata-rata 56,50.

Selanjutnya data kemampuan komunikasi matematis siswa sesudah menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* diperoleh nilai terendah 60 dan nilai tertinggi 90 yang jika dilihat pada tabel 3.21 di BAB III berada pada kategori sangat baik. Berdasarkan pengumpulan data kemampuan komunikasi matematis siswa sesudah menerapkan model pembelajaran *Learning cycle 5E*, nilai rata-rata yang diperoleh dari lapangan berdasarkan indikator sebagai berikut:

Tabel 7. Data Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis siswa berdasarkan indikator

No.	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Nilai Rata-rata
1	Menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika	86,50
2	Menginterpretasikan gambar ke dalam simbol atau bahasa matematika	79,83
3	Menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam model atau bahasa matematika	72,83

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat perolehan nilai rata-rata tertinggi berada pada indikator menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika dengan rata-rata 86,50 sedangkan nilai terendah berada pada indikator menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam model atau bahasa matematika dengan rata-rata 72,83.

Perolehan N-gain (indeks peningkatan) kemampuan komunikasi matematis siswa dari pretest ke posttest adalah 0,56. Nilai tersebut berada dalam kategori sedang. Selanjutnya perolehan nilai indeks N-gain tersebut berada dalam kriteria tingkat keefektifan sedang. Dengan kata lain kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berada dalam tingkat keefektifan sedang.

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah sebaran data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak karena dalam menafsirkan atau menguji hipotesis dengan menggunakan aplikasi SPSS 22 dengan ketentuan bahwa data berasal dari populasi normal jika memenuhi taraf signifikan $\geq 0,05$.

**Tabel 8. Uji normalitas Pretest dan Posttest siswa
 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	6,27440587
	Most Extreme Differences	
	Absolute	,124
	Positive	,067
	Negative	-,124
Test Statistic		,124
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

Tabel diatas menunjukkan bahwa, untuk data pretest diperoleh nilai sig = 0,225 dan untuk data posttest diperoleh nilai sig=0,200. Berdasarkan ketentuan penarikan kesimpulan uji normalitas data, yaitu jika nilai sig > 0,05 maka berdistribusi normal. Maka dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi mempunyai kondisi yang sama ketika menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

Tabel 9. Uji Homogenitas pretest dan posttest kemampuan komunikasi matematis

Test of Homogeneity of Variances

Pretest_Posttest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,801	1	57	,375

Hasil perhitungan di atas, memperlihatkan bahwa nilai sig=0,375.

Ini berarti nilai sig > 0,05 , maka dapat disimpulkan bahwa data bersifat homogen.

3. Uji t

Untuk mengetahui kebenaran hipotesis yang sudah dirumuskan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji-t pada aplikasi SPSS 22. Hipotesis statistik yang akan diujikan dalam pengujian hipotesis ini sebagai berikut:

H_0 : Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* tidak efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 9 Padangsidempuan

H_a : Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 9 Padangsidempuan

Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka, hipotesis alternatif (H_a) ditegakkan dalam penelitian diterima atau disetujui kebenarannya, dan jika sebaliknya $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis alternatif (H_a) yang ditegakkan ditolak.

Tabel 10. Deskripsi hasil Uji-t

PAIRED SAMPLES TEST										
		Paired Differences				t	df	Sig.		
		Mean	Std.	Std.	95% Confidence					
			Deviation	Error	Interval of the					
			n	Mean	Difference					
				Lower	Upper					
PAIR 1	Pretest	-	11,5448	2,10	-	-	-6,115	29	,000	
	Posttest	12,88	2,779	17,1995	8,57776					
	t	867		7						

Data dari tabel menunjukkan bahwa rata-rata sampel penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Dengan demikian perolehan signifikan $0,000 < 0,050$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya “Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 9 Padangsidempuan”.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, dan sebelum kegiatan penelitian dimulai, peneliti melakukan uji coba tes soal apakah soalnya valid atau tidak di kelas IX SMP Negeri 9 Padangsidimpuan. Tujuan penelitian adalah untuk menguji efektivitas model pembelajaran untuk mengetahui keefektifan model *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 9 Padangsidimpuan. Dalam penelitian ini yang diteliti adalah kelas VIII-3 SMP Negeri 9 Padangsidimpuan. Dengan menggunakan butir soal yang sudah valid dan reliabel, peneliti melakukan uji awa (pretest) dan uji akhir (posttest) pada kelas penelitian. Berikut adalah gambaran pembahasan jawaban dari rumusan masalah.

Gambaran Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan

Model pembelajaran yang diterapkan disini adalah model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Dimana indikator yang digunakan peneliti dalam penerapan model pembelajaran ini yaitu 1) Engagement, 2) Exploration, 3) Explanation, 4) Elaboration, 5) Evaluation. Adapun hasil penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yang diperoleh nilai rata-rata dari kedua observer yaitu 3,92 dengan kategori “sangat baik” dan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan sudah terlaksana dengan baik. Pembuktian di lapangan dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* telah dilakukan pada awal penelitian (pretest) diberikan pada kelas VIII-3 sebagai sampel peneliti dengan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 67,05 . Dari hasil pretest terlihat bahwa hasil belajar siswa pada materi aritmatika sosial sebelum menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* masih berada pada kategori “cukup”. Sedangkan pada tahap akhir, peneliti memberikan posttest kepada siswa kelas VIII-3 sebagai sampel dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 79,94.

Dari hasil *posttest* terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi SPLDV berada pada kategori “baik”. Faktor yang bisa meningkatkan kemampuan komunikasi adalah model pembelajaran yang diterapkan selama proses pembelajaran (Rinanda, Harahap,dkk: 2022). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi aritmatika sosial. Sehingga dapat dikatakan Deskripsi data mengenai penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* diperoleh skor dengan nilai rata-rata 3,92 dengan kategori “sangat baik”. Artinya semua kegiatan yang dilakukan guru berjalan dengan baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sejalan dengan penelitian Yuniarti & Murnaka (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Learning Cycle 5E* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran model *Learning Cycle 5E* memiliki kemampuan komunikasi yang lebih baik. Penelitian yang dilakukan oleh Nina (2010) juga menyatakan hasil penelitian bahwa pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* (LC 5E) telah mampu membuat siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik dengan persentase sebesar 69,21% mencapai kategori tinggi (berdasarkan lembar observasi) dan 70,11% mencapai kategori baik (berdasarkan hasil tes). Karena model pembelajaran tersebut menempatkan siswa sebagai pusat dalam aktifitas pembelajaran. Sedangkan guru hanya sebagai fasilitator yang membantu mengarahkan siswa bila mereka mendapatkan kesulitan dalam proses pembelajaran.

Gambaran Kemampuan Komunikasi Matematis siswa Sebelum dan Sesudah menggunakan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan dan menyatakan ide-ide atau gagasan dalam matematika yang merupakan bawaan sejak lahir atau hasil latihan baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk gambar, diagram, atau simbol (Siagian: 2018). Sementara (Rizky dan Harahap: 2018) berpendapat bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang banyak diterapkan dalam pembelajaran matematika dimana komunikasi matematis ini merupakan salah satu strategi siswa dalam mencari solusi dari permasalahan. Adapun indikator dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah: (1) Menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika, (2)

Menginterpretasikan gambar ke dalam simbol atau bahasa matematika, (3) Menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam model atau bahasa matematika.

Adapun hasil rekapitulasi yang diperoleh dari *pretest* yang diberikan kepada siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* di kelas VIII-3 SMP Negeri 9 Padangsidempuan adalah rata-rata 67,05. Nilai terendah yaitu 45 dan nilai tertinggi yaitu 83,33. Sedangkan hasil dari setiap indikator kemampuan komunikasi matematis diperoleh yaitu pada indikator menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika mencapai nilai rata-rata 75,55, pada indikator Menginterpretasikan gambar ke dalam simbol atau bahasa matematika mencapai nilai rata-rata 68,66, sedangkan indikator Menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam model atau bahasa matematika mencapai nilai rata-rata 56,60.

Setelah *pretest* diberikan selanjutnya peneliti menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dalam menyampaikan materi SPLDV pada pertemuan selanjutnya. Setelah menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* kemudian memberikan soal *posttest* kepada siswa dimana nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 79,94 artinya itu merupakan kriteria “baik”, nilai terendah yaitu 60 dan nilai tertinggi yaitu 90.

Ini merupakan hasil nilai rata-rata dari setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika mencapai nilai rata-rata 86,50, pada indikator Menginterpretasikan gambar ke dalam simbol atau bahasa matematika mencapai nilai rata-rata 79,83, sedangkan indikator Menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam model atau bahasa matematika mencapai nilai rata-rata 72,83. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat peningkatan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian Euis Naryuningsih (2020), dalam penelitiannya yang berjudul “Model Pembelajaran Learning Cycle 5e untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Kelas IX.1 SMP Negeri 2 Cisarua Kabupaten Bogor Tahun Pelajaran 2019/2020”. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menggunakan 2 siklus, terdapat peningkatan yang signifikan yaitu di siklus 1 berada pada kategori cukup dan siklus dua pada kategori baik. Dengan melihat hasil yang dicapai, berarti indikator keberhasilan yang ditetapkan dalam penelitian ini telah dipenuhi dan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran Learning Cycle 5E telah mampu membuat siswa kelas IX.1 SMP Negeri 2 Cisarua Kabupaten Bogor memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Dari uraian di atas, kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi SPLDV yang diajarkan setelah menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* menunjukkan hasil yang cukup memuaskan atau lebih baik bila dibandingkan dengan sebelum menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran pada model Learning Cycle 5E yang berpusat pada siswa (Wina, 2009).

Gambaran Keefektifan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 9 Padangsidempuan

Berdasarkan uraian gambaran tentang kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat dilihat bahwa siswa sudah mampu memahami materi yang disampaikan oleh guru sesuai dengan pengertian komunikasi merupakan proses penyampaian pesan dari seseorang kepada orang lain baik secara langsung (lisan) maupun tidak langsung (melalui media) Ahmad dan Nasution (2018). Sementara (Pujiastuti dan Nugraha: 2019) berpendapat bahwa komunikasi merupakan suatu upaya dari seseorang atau bersama orang lain untuk membangun kebersamaan dengan orang lain untuk membentuk hubungan dalam berbagi atau menggunakan informasi secara bersama.

Hasil penelitian ini terbukti adanya efektivitas penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII-3 SMP Negeri 9 Padangsidempuan. Sejalan dengan hasil penelitian Murnaka & Yuniarti (2017 & 2018) didapat t_{hitung} sebesar 5,451 dan t_{tabel} sebesar 1,672. Dapat dilihat bahwa $t \geq t_{tabel}$ sehingga H_1 diterima dan dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Berdasarkan analisis statistik inferensial yang sudah dilakukan didapat bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen yang menggunakan model Learning Cycle 5E lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil dari pengujian hipotesis diperoleh bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Jika nilai $sig < 0,05$ maka hipotesis alternatif diterima dan jika

nilai sig > 0,05 maka hipotesis alternatif ditolak. Dari hasil yang diperoleh bahwa nilai signifikan $0,000 < 0,05$ artinya hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian ini diterima atau disetujui kebenarannya. Artinya, “Efektifnya penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII-3 SMP Negeri 9 Padangsidempuan”.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 9 Padangsidempuan, peneliti menarik beberapa kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengumpulan data. Adapun kesimpulan tersebut sebagai berikut:

- 1) Gambaran penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* diperoleh nilai rata-rata 3,92. Berada dalam kategori “sangat baik”, artinya proses pembelajaran sudah terlaksana sesuai dengan tahapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.
- 2) Gambaran kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* memiliki nilai rata-rata 67,05, jika nilai tersebut dikaitkan dengan klasifikasi penilaian kemampuan komunikasi matematis pada materi SPLDV berada pada kategori “cukup”. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis siswa sesudah penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* didapatkan nilai rata-rata 79,94 yang berada pada kategori “Baik”. Selanjutnya diperoleh nilai indeks N-gain 0,56 yang berada pada kategori “sedang”. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis siswa efektif kategori sedang.
- 3) Penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII-3 SMP Negeri 9 Padangsidempuan dari perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS 22 diperoleh nilai signifikannya sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis alternatif dalam penelitian ini dapat diterima kebenarannya. Artinya model pembelajaran *Learning Cycle 5E* secara signifikan efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Padangsidempuan.

5. REFERENSI

- Amalia, A., Rahayuningsih, M., & Kedati Pukan, K. (2019). Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Model Learning Cycle 5E Materi Ekosistem Di Sma N 4 Pekalongan. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 8(1), 234–247. <https://doi.org/10.26877/bioma.v8i1.4681>
- Aryantini, N. P. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle “5E” Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Komunikasi Industri Pariwisata. *Journal of Education Action Research*, 5(2), 239–245. <https://doi.org/10.23887/jeaar.v5i2.33339>
- Aprisilia, S., Festiyed, J., Hamdi, J., Wahyuni, J., Dewi, S., & Fisika, J. (2019). Pembuatan Asesmen Autentik Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Materi Momentum, Impuls Dan Gerak Harmonik Seder-Hana Untuk Sma. *Physics Education*, 12(3), 481–488.
- Harahap, M. S., & Nasution, S. R. A. (2019). Penerapan Flipped Classroom Berbasis Youtube Di Prodi Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *Jurnal Education and Development*, 7(3), 1. <https://doi.org/10.37081/ed.v7i3.1023>
- Harahap, M. S., Fauzi, R., Share, T. P., & Matematis, K. (2022). EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE MELALUI MACROMEDIA FLASH 8 TERHADAP. 5(2), 139–149.
- Hutami, E. W., Sari, L. U., Vitasari, R. N., & Wicaksono, B. (2019). Identifikasi Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Soal Usbn Matematika Sd/Mi Tahun Ajaran 2018/2019. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 1. <https://doi.org/10.31941/delta.v7i2.924>
- Hayati, G. (2018). Efektivitas Pendekatan RME (Realistic Mathematics Education) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 3 Angkola Selatan. *Mathematic Education Journal*, 1(3), 40–51. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/605>
- Jana, P., & Supiati, E. (2019). Efektivitas model problem based learning ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 158–169. <https://doi.org/10.26486/jm.v3i2.745>
- Lubis, R., Harahap, M. S., & Tarihoran, P. P. (2021). PEMBELAJARAN DARING DIMASA PANDEMI COVID-19. 4(3), 464–471.
- Lubis, S. S. (2018). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tps Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di Kelas Xi. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 1(3), 97–108. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/601>

- Murnaka, N. P., & Yuniarti, N. (2018). Efektifitas Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII. 1, 28–37.
- Putra, J. D., Matematika, D., Kepulauan, U. R., Matematis, K. K., & Learning, R. (2017). *LEARNING CYCLE 5E DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN*. VI(1), 43–56.
- Triyana, V. (2019). PENERAPAN MODEL CYCLE LEARNING 5E DAN METODE BRAINSTORMING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI dalam kalimat matematika . Informasi yang diperoleh dalam soal yang dihadapi siswa tidak bahasa atau simbol matematika . hal tersebut merupakan indikator dari kemampuan. 7(1), 57–72.
- Syafina, V., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV. *Maju*, 7(2), 118–125. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/511>
- Yuniarti, N., & Murnaka, N. P. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 8–16. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v4i2.154>