

PERBANDINGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERKONTEKS BENGKULU DAN TIDAK BERKONTEKS BENGKULU

Lusiyanti^{1*}, Teddy Alfra Siagian², Dewi Rahimah³, Ringki Agustinsa⁴, Edi Susanto⁵

^{1,2,3,4,5}Prodi S1 Pendidikan Matematika FKIP UNIB

email : ^{1*}lusiyanti110701@gmail.com

*Korespondensi penulis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 11 Kota Bengkulu antara model *Problem Based Learning* berkonteks Bengkulu dan tidak berkonteks Bengkulu. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 11 Kota Bengkulu tahun ajaran 2022/2023. Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* sehingga terpilih dua kelas sampel yaitu kelas VII H (kelas eksperimen 1) yang berjumlah 29 orang diberikan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berkonteks Bengkulu dan VII I (kelas eksperimen 2) yang berjumlah 28 orang diberikan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* tidak berkonteks Bengkulu. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan komunikasi matematis. Hasil dari pengujian hipotesis kemampuan komunikasi matematis menggunakan uji t dua sampel independen diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,613 < t_{tabel} = 2,004$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 11 Kota Bengkulu antara model *Problem Based Learning* berkonteks Bengkulu dan tidak berkonteks Bengkulu. Meskipun nilai rata-rata siswa yang diberi pembelajaran dengan model *problem based learning* berkonteks Bengkulu lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran dengan model *problem based learning* tanpa konteks Bengkulu tetapi hasil yang didapatkan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Kata kunci : Kemampuan Komunikasi Matematis, Konteks Bengkulu, *Problem Based Learning*

Abstract

This study aims to determine differences in mathematical communication ability of 7th grade students of SMP Negeri 11 Bengkulu City between Problem Based Learning models with Bengkulu context and without Bengkulu context. Type of this research is quasi-experimental research. Population of this study was all 7th grade students of SMP Negeri 11 Bengkulu City for the 2022/2023 academic year. Sample in this study was selected using a purposive sampling technique so that two sample classes were selected, namely class VII H (experimental class 1) totaling 29 people were given learning using Problem Based Learning model with Bengkulu context and VII I (experimental class 2) totaling 28 people were given learning using Problem Based Learning model without Bengkulu context.. Data collection in this study was carried out using a mathematical communication ability test. The results of hypothesis testing of mathematical communication ability using t-test of two independent samples obtained the value $t_{count} = 1,613 < t_{table} = 2,004$ so that there is no difference in mathematical communication ability of 7th grade students of SMP Negeri 11 Bengkulu City between Problem Based Learning model with Bengkulu context and without Bengkulu context. Even though the average score of students who were given learning using the problem based learning model with Bengkulu context was higher compared to students who were given learning using the problem based learning model without Bengkulu context, the results obtained did not show a significant difference.

Keywords : *Bengkulu Context, Mathematical Communication Ability, Problem Based Learning*

Cara menulis sitasi : Lusiyanti, Siagian, T. A., Rahimah, D., Agustinsa, R., & Susanto, E. (2023). Perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model PBL berkonteks Bengkulu dan

tidak berkonteks Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(3), 371-384.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib di sekolah yang diajarkan sejak sekolah dasar hingga sekolah menengah, bahkan perguruan tinggi. Pembelajaran matematika menuntut siswa untuk menguasai beberapa kemampuan seperti kemampuan pemahaman, pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, penalaran, berpikir logis, berpikir kritis, serta berpikir kreatif matematis (Hendriana dkk., 2017). Kemampuan-kemampuan tersebut memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari siswa. Salah satu kemampuan dalam matematika yang harus dikuasai oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk dapat mengekspresikan ide, serta menggambarkan dan mendiskusikan konsep matematika secara terpadu dan jelas (Lomibao dkk., 2016). Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yang harus dikuasai siswa, yaitu: (a) melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika; (b) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar; (c) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa (Hendriana & Soemarmo, 2017). Kemampuan komunikasi matematis memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan Permendikbud RI Nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah, salah satu kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis (Kemendikbud, 2016). Kemampuan komunikasi matematis diperlukan agar siswa dapat mengungkapkan ide matematis yang mereka miliki baik secara lisan maupun tulisan serta dapat mengajukan pertanyaan dalam pembelajaran matematika yang diharapkan dapat membantu siswa belajar dengan baik di kelas (Lomibao dkk., 2016). Namun, pentingnya kemampuan komunikasi matematis tidak sejalan dengan kemampuan yang dimiliki siswa.

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru matematika kelas VII di SMP Negeri 11 Kota Bengkulu, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 11 Kota Bengkulu masih perlu ditingkatkan. Hal yang perlu ditingkatkan tersebut meliputi kemampuan siswa dalam merepresentasikan benda nyata atau gambar ke dalam ide matematika dengan bahasa siswa sendiri, memberikan kesimpulan dari suatu penyelesaian matematika yang telah dituliskan, menuliskan ide-ide matematis yang siswa miliki, serta mengubah informasi pada soal yang diberikan ke dalam bentuk model matematika. Pernyataan tersebut diperkuat dengan hasil observasi yang peneliti lakukan di SMP Negeri 11 Kota Bengkulu dengan cara memberikan soal tes kemampuan komunikasi matematis materi himpunan terhadap siswa kelas VII G. Berdasarkan hasil tes yang telah dikerjakan oleh siswa diketahui kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 11 Kota Bengkulu berada pada rata-rata 56,8. Kemampuan komunikasi matematis yang masih sangat perlu ditingkatkan terletak pada indikator ketiga, yaitu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.

Berdasarkan masalah yang dipaparkan sebelumnya, guru seharusnya dapat menggunakan suatu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian terdahulu mendapatkan bahwa salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah model *problem based learning* (Alamiah & Afriansyah, 2018; Madhavia dkk., 2020; Sari & Rahadi, 2014; Sofyan, 2012). *Problem based learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan konteks berupa masalah nyata yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membantu siswa untuk dapat membangun pengetahuan baru (Hosnan, 2014). Pada

penerapannya, kegiatan pembelajaran menggunakan model PBL akan dilakukan dengan membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen. Siswa dituntut untuk mendiskusikan masalah yang telah diberikan sehingga akan terjadi proses diskusi atau proses komunikasi antar peserta didik yang akan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa (Madhavia dkk., 2020). Adapun sintaks model *problem based learning* yang dirincikan oleh Hosnan (2014), yaitu 1) mengorientasi siswa terhadap masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Selain penggunaan model pembelajaran yang tepat, penggunaan pendekatan dalam proses pembelajaran juga harus tepat. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan pembelajaran berkonteks suatu daerah (Kusmaryono, 2012). Pendekatan pembelajaran berkonteks daerah dalam proses belajar dapat membuat pembelajaran lebih hidup dan bermakna karena siswa mengalami sendiri apa yang dipelajari dan dapat mempermudah siswa untuk mengenali masalah sebelum memecahkannya (Kusmaryono, 2012). Adapun dalam penelitian ini konteks yang digunakan yaitu konteks daerah Bengkulu yang terdiri dari makanan khas daerah, batik besurek, dan souvenir khas Bengkulu yang kemudian dikaitkan dengan materi aritmatika sosial seperti kegiatan jual beli, untung rugi, dan lain-lain. Melalui konteks daerah Bengkulu, siswa dapat lebih mudah memahami permasalahan yang diberikan karena sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Penelitian terdahulu mendapatkan bahwa penggunaan konteks daerah Bengkulu memiliki dampak yang positif untuk dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa dalam hal mengidentifikasi, menerjemahkan, menafsirkan makna simbol, memahami dan menerapkan ide matematis, membuat suatu perkiraan, serta membantu meningkatkan nilai hasil belajar siswa (Pusvita & Widada, 2019). Harapannya konteks daerah Bengkulu dapat membantu siswa memiliki keyakinan diri yang lebih tinggi untuk memahami materi yang diberikan dan mendiskusikan atau mengkomunikasikan permasalahan dari materi yang diajarkan.

Salah satu materi pembelajaran yang diajarkan di kelas VII adalah aritmetika sosial. Materi aritmetika sosial adalah materi prasyarat untuk menuju materi selanjutnya yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Aritmetika sosial merupakan suatu materi yang kompleks yang mengajarkan hal-hal yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, seperti harga jual, harga beli, diskon, keuntungan, dan kerugian (Astriyani & Zahra, 2021). Penelitian Epran dkk. (2022) mengungkapkan bahwa beberapa masalah yang dialami peserta didik SMP Negeri 11 Kota Bengkulu dalam menyelesaikan soal uraian aritmetika sosial adalah siswa salah dalam melakukan prosedur perhitungan, salah dalam berhitung, salah dalam menginterpretasikan bahasa pada soal uraian, dan kesalahan dalam memahami konsep aritmetika sosial. Selain itu, penelitian Sitepu dkk. (2022) mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi aritmetika sosial terlihat pada ketidakmampuan siswa dalam mengekspresikan ide-ide matematika dalam bentuk tulisan, siswa tidak dapat menuliskan jawaban yang lengkap dan penjelasan akan masalah yang diberikan serta tidak mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Lestari dkk. (2019) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang rendah pada materi aritmetika sosial menyebabkan kesulitan siswa dalam hal konsep dan verbal, dimana siswa kesulitan dalam membuat model matematika, menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, serta menyimpulkan apa yang dipelajari. Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian teori yang telah dikemukakan sebelumnya, adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 11 Kota Bengkulu antara model *problem based learning* berkonteks Bengkulu dan tidak berkonteks Bengkulu.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment research*). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the nonequivalent posttest-only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 11 Kota Bengkulu tahun ajaran 2022/2023. Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dengan mempertimbangkan kelas dengan nilai rata-rata dan standar deviasi yang hampir sama (homogen). Kelas yang terpilih menjadi kelas sampel adalah kelas VII H yang berjumlah 29 orang dan VII I yang berjumlah 28 orang. Adapun kelas VII H adalah kelas eksperimen 1 yang diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan model *problem based learning* berkonteks Bengkulu dan kelas VII I adalah kelas eksperimen 2 yang diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan model *problem based learning* tidak berkonteks Bengkulu.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan soal tes kemampuan komunikasi matematis di akhir pembelajaran (*posttest*). Instrumen tes yang digunakan berupa soal uraian yang memuat indikator kemampuan komunikasi matematis. Adapun rincian indikator kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator	Deskripsi
1.	Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika	a) Siswa mampu merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika dengan menggunakan bahasa mereka sendiri b) Siswa mampu melukiskan diagram atau grafik sebagai bentuk representasi dari ide matematika yang dimiliki
2.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar	a) Siswa mampu menjelaskan ide matematika yang dimiliki dalam bentuk tulisan b) Siswa mampu menyelesaikan soal matematika yang diberikan dengan rinci c) Siswa mampu membuat kesimpulan dari penyelesaian yang telah dituliskan
3.	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa	a) Siswa mampu mengubah informasi pada soal menjadi model matematika dengan benar b) Siswa mampu menuliskan masalah sehari-hari pada soal ke dalam simbol matematika

Sumber: Modifikasi (Ernawati dkk., 2021)

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang didapat siswa, kemampuan komunikasi matematis siswa dikategorikan menurut nilai yang diperoleh siswa secara keseluruhan dan nilai yang diperoleh siswa untuk setiap indikator kemampuan komunikasi matematis dengan kategori sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori Klasifikasi Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan Komunikasi Matematis	Kategori
$X > 80$	Sangat Baik
$60 < X \leq 80$	Baik
$39,998 < X \leq 60$	Cukup
$19,994 < X \leq 39,998$	Kurang

$X \leq 19,994$

Sangat Kurang

Sumber: Modifikasi (Widoyoko, 2009)

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji prasyarat analisis dan uji hipotesis. Uji prasyarat analisis yang dilakukan antara lain uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus shapiro wilk sebagai berikut.

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2 \text{ dengan } D = \sum_{i=1}^n (X_i - \underline{X})^2$$

Sumber: (Cahyono, 2015)

Perhitungan uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 23. Adapun taraf nyata yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$. Jika nilai $p > 5\%$, maka data berdistribusi normal. Jika nilai $p < 5\%$, maka data tidak berdistribusi normal (Cahyono, 2015). Setelah dilakukan uji normalitas selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Adapun uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus Fisher sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Sumber: (Sugiyono, 2016)

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data tersebut homogen, sedangkan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data tersebut tidak homogen. $F_{tabel} = F_{(0,05;dk_1;dk_2)}$ dengan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$ (Sugiyono, 2016).

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis dan data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 11 Kota Bengkulu antara model *problem based learning* berkonteks Bengkulu dan tidak berkonteks Bengkulu

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 11 Kota Bengkulu antara model *problem based learning* berkonteks Bengkulu dan tidak berkonteks Bengkulu

Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji t dua sampel independen dengan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\underline{X}_1 - \underline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Sumber: (Sugiyono, 2016)

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 23. Hipotesis pada penelitian ini menggunakan kriteria uji dua pihak, sehingga H_0 ditolak apabila $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ sedangkan apabila $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dimana t tabel didapat dari tabel distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf nyata 5%. Kriteria pengujianya adalah apabila

probabilitas (sig) $> \frac{\alpha}{2} = \frac{0,05}{2}$ maka H_0 diterima sedangkan apabila probabilitas (sig) $< \frac{\alpha}{2} = \frac{0,05}{2}$ maka H_0 ditolak (Siregar, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 11 Kota Bengkulu pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 yang dimulai pada 12 April sampai dengan 11 Mei 2023. Penelitian ini dilakukan dalam 5 kali pertemuan, yaitu 4 kali pertemuan materi dan 1 pertemuan posttest.

Adapun rekapitulasi hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Deskripsi	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2
Banyak Siswa	29	28
Rata-Rata	49,43	42,56
Nilai Maksimum	75	75
Nilai Minimum	16,67	16,67
Varians	292,33	222,94
Standar Deviasi	17,10	14,93
Skewness	0,046	0,368
Skewness Std. Error	0,434	0,441
Kurtosis	-1,079	-0,571
Kurtosis Std. Error	0,845	0,858
Median	50	41,67

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 tetapi tidak jauh berbeda dimana nilai kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2. Namun, jika dilihat berdasarkan standar deviasi antara kedua kelas, standar deviasi di kelas eksperimen 2 lebih baik dibandingkan standar deviasi kelas eksperimen 1. Selanjutnya, dilakukan klasifikasi nilai kemampuan komunikasi matematis siswa sebagai berikut.

Tabel 4. Klasifikasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Interval	Kategori	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
$X > 80$	Sangat Baik	0	0	0	0
$60 < X \leq 80$	Baik	9	31,03	3	10,7
$39,998 < X \leq 60$	Cukup	12	41,38	14	50
$19,994 < X \leq 39,998$	Kurang	7	24,14	10	35,7
$X \leq 19,994$	Sangat Kurang	1	3,45	1	3,6
Jumlah		29	100	28	100

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa di kelas eksperimen 1 kemampuan komunikasi matematis siswa berada pada kategori baik sampai sangat kurang dengan mayoritas siswa berada pada kategori cukup dengan persentase sebesar 41,38% sedangkan di kelas eksperimen 2 kemampuan komunikasi matematis siswa berada pada kategori baik sampai sangat kurang dengan mayoritas siswa berada pada kategori cukup dengan persentase sebesar 50%. Selanjutnya berikut disajikan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa per indikator.

Tabel 5. Nilai Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Per Indikator

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	Rata-Rata	Kategori	Rata-Rata	Kategori
Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika	50,86	Cukup	36,61	Kurang
Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar	67,24	Baik	54,46	Cukup
Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa	30,17	Kurang	36,61	Kurang

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa untuk indikator melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika dan menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar kelas eksperimen 1 lebih baik dibandingkan kelas eksperimen 2 sedangkan untuk indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa kelas eksperimen 2 lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen 1.

Berikut ini disajikan rangkuman hasil uji normalitas tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2.

Tabel 6. Rangkuman Uji Shapiro Wilk

	Shapiro Wilk		
	Sig	Taraf Nyata	Keterangan
Kelas Eksperimen 1	0,073	0,05	Berdistribusi normal

Kelas Eksperimen 2	0,218	0,05	Berdistribusi normal
--------------------	-------	------	----------------------

Berdasarkan Tabel 6 didapat bahwa hasil tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 memiliki nilai sig. > taraf signifikan (α) = 0,05, maka data berdistribusi normal.

Adapun rangkuman hasil uji homogenitas data tes kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut.

Tabel 7. Rangkuman Uji Fisher

F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
1,3113	1,8975	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 7, didapat bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga data tes kemampuan komunikasi matematis memiliki varians yang homogen.

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis diketahui bahwa data tes kemampuan komunikasi matematis siswa berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t dua sampel independen. Adapun rangkuman hasil uji t adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Rangkuman Uji-t

t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1,613	2,004	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 8, didapat bahwa nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga H_0 diterima. Adapun jika dilihat berdasarkan nilai sig. (2-tailed) pada SPSS yaitu sebesar $0,113 > \frac{\alpha}{2} = 0,025$ sehingga H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 11 Kota Bengkulu antara model *problem based learning* berkonteks Bengkulu dan tidak berkonteks Bengkulu.

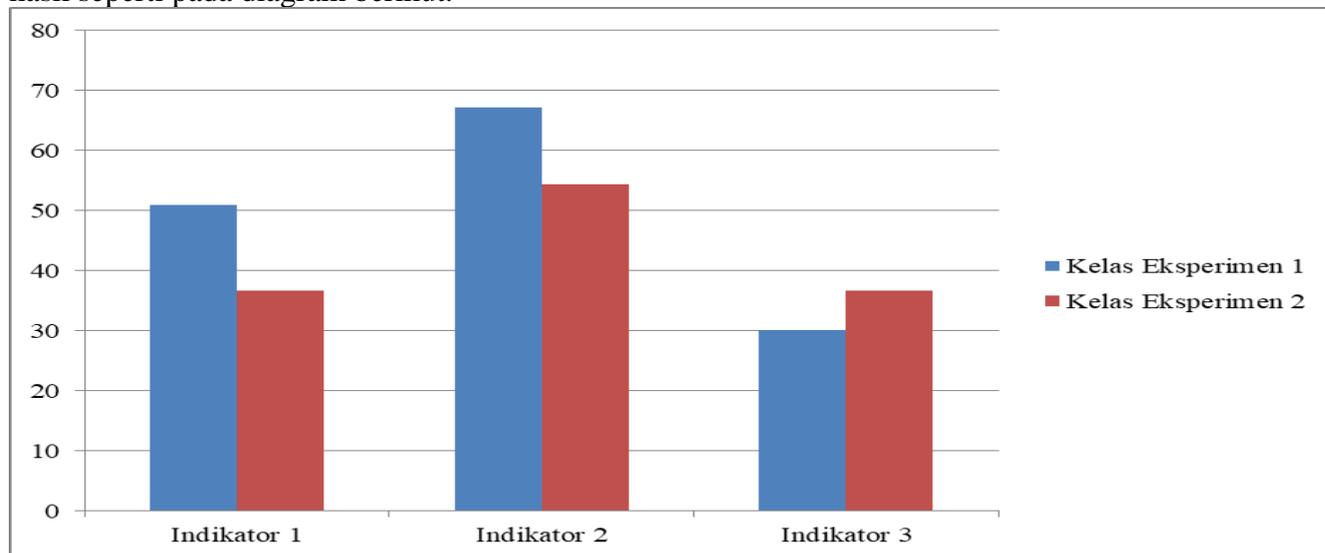
Pembahasan

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan terhadap hasil tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 1,613 < t_{tabel} = 2,004$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajarkan menggunakan model *problem based learning* berkonteks Bengkulu dengan siswa yang diajarkan menggunakan model *problem based learning* tidak berkonteks Bengkulu. Jika dilihat dari nilai rata-rata, nilai tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 memiliki perbedaan yaitu 49,43 untuk kelas eksperimen 1 dan 42,56 untuk kelas eksperimen 2. Meskipun terlihat terdapat perbedaan tetapi rata-rata nilai tes kemampuan komunikasi matematis tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini didukung oleh penelitian Pratiwi (2016) yang mendapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model kooperatif dengan konteks yang berbeda. Penelitian tersebut mendapatkan siswa yang diajarkan dengan konteks memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan tanpa konteks tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Adapun jika dilihat berdasarkan nilai standar deviasi, diketahui bahwa standar deviasi dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen 1 adalah 17,10 sedangkan standar deviasi kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 2 adalah 14,93. Nilai standar deviasi kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan dengan standar deviasi kelas eksperimen 2. Hal ini menunjukkan bahwa variasi nilai di kelas eksperimen 1 lebih beragam sedangkan nilai tes di kelas eksperimen 2

memiliki sebaran yang lebih merata. Dengan kata lain, berdasarkan nilai standar deviasi kelas eksperimen 2 lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen 1.

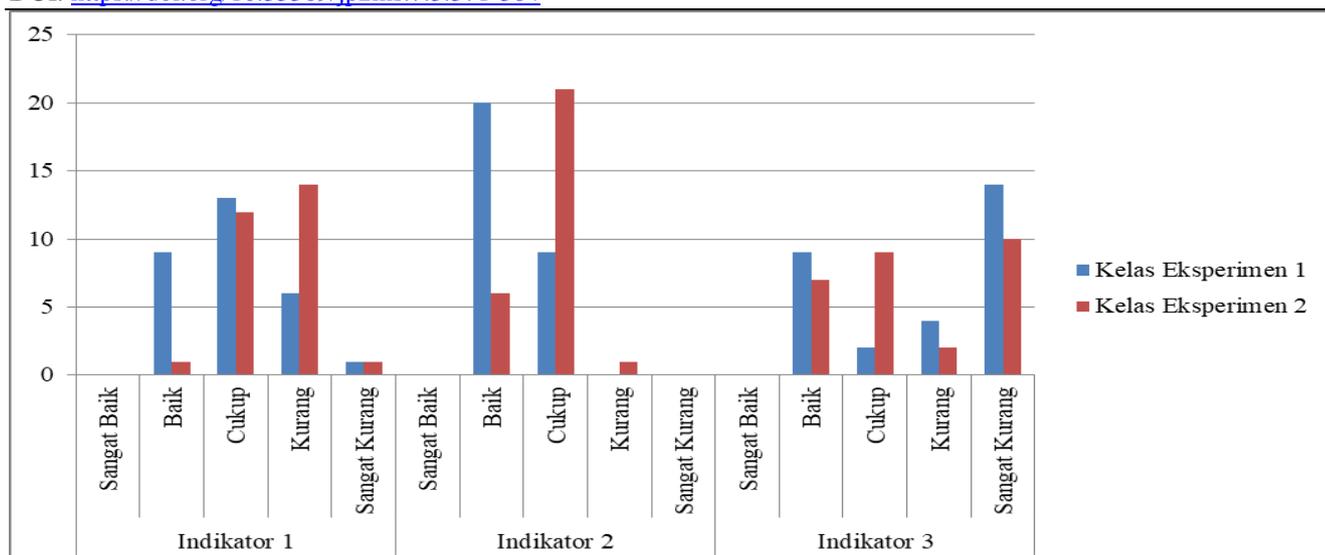
Jika dilihat berdasarkan nilai kemampuan komunikasi matematis siswa per indikator, didapatkan hasil seperti pada diagram berikut.



Gambar 1. Diagram Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Per Indikator

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa untuk nilai indikator 1 dan 2 yaitu indikator melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika dan indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar, nilai yang didapat siswa kelas eksperimen 1 lebih baik dibandingkan dengan nilai kelas eksperimen 2. Namun, jika dilihat berdasarkan indikator 3 yaitu indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa, nilai kelas eksperimen 2 lebih baik jika dibandingkan dengan kelas eksperimen 1.

Selain itu, jika dilihat berdasarkan nilai standar deviasi per indikator, didapat bahwa untuk indikator 1 nilai standar deviasi di kelas eksperimen 1 adalah 20,58 sedangkan kelas eksperimen 2 nilai standar deviasinya adalah 15,93. Hal ini menggambarkan bahwa berdasarkan nilai standar deviasi pada indikator 1 kelas eksperimen 2 lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen 1. Nilai standar deviasi indikator 2 di kelas eksperimen 1 adalah 11,77 sedangkan di kelas eksperimen 2 adalah 11,89. Pada indikator 2 ini nilai standar deviasi di kedua kelas tidak jauh berbeda, hanya selisih 0,12 tetapi pada indikator 2 ini kelas eksperimen 1 lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Adapun nilai standar deviasi indikator 3 di kelas eksperimen 1 adalah 33,66 sedangkan di kelas eksperimen 2 adalah 30,79. Hal ini menunjukkan bahwa pada indikator 3 ini kelas eksperimen 2 lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen 1. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa per indikator kemampuan komunikasi matematis memiliki sebaran yang lebih merata atau dengan kata lain siswa di kelas eksperimen 2 memiliki kemampuan komunikasi matematis yang hampir sama setelah diberikan pembelajaran. Hasil analisis kemampuan komunikasi matematis ini juga dapat dilihat berdasarkan hasil klasifikasi siswa untuk setiap indikator kemampuan komunikasi matematis. Berikut disajikan grafik klasifikasi per indikator kemampuan komunikasi matematis.



Gambar 2. Diagram Klasifikasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Per Indikator

Berdasarkan Gambar 2, terlihat pada indikator pertama dan kedua dimana siswa dari kelas eksperimen 1 yang diberi pembelajaran dengan model *problem based learning* berkonteks Bengkulu yang meraih kategori baik lebih banyak dibandingkan dengan siswa kelas eksperimen 2 yang diberi pembelajaran dengan model yang sama tetapi tanpa konteks Bengkulu. Namun, jika dilihat pada indikator ketiga, terlihat bahwa jumlah siswa yang meraih kategori baik di kelas eksperimen 1 lebih banyak dibandingkan kelas eksperimen 2 tetapi jumlah siswa yang meraih kategori sangat kurang juga lebih banyak di kelas eksperimen 1 dibandingkan dengan kelas eksperimen 2.

Adapun pembelajaran yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan satu model pembelajaran yang sama yaitu *Problem Based Learning* hanya saja konteks yang digunakan berbeda. Hal ini menyebabkan proses dan tahap-tahap yang dilalui siswa dalam memahami materi antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 sama, yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Kedua kelas juga sama-sama menggunakan lembar kerja peserta didik selama proses pembelajaran. Hanya saja, masalah yang diangkat pada LKPD *Problem Based Learning* tidak berkonteks Bengkulu lebih mengacu kepada hal-hal yang umum sedangkan masalah yang ada pada LKPD *Problem Based Learning* berkonteks Bengkulu lebih mengacu pada hal-hal yang berkaitan dengan daerah Bengkulu. Meski begitu, tahap-tahap dalam memecahkan masalah yang ada pada fase orientasi siswa pada masalah dan membimbing penyelidikan individu dan kelompok juga dibuat hampir sama. Bahkan desain di kedua LKPD pun hampir sama. Berdasarkan keterangan dari siswa di kelas eksperimen 1, diketahui bahwa selama belajar menggunakan LKPD *Problem Based Learning* berkonteks Bengkulu hanya beberapa dari konteks yang diangkat pada LKPD yang siswa kenali. Beberapa makanan khas seperti kopi 1001, kopi hitam bukit barisan, dan manisan terong belum pernah dilihat langsung oleh siswa dan hanya mereka lihat melalui gambar yang tertera pada LKPD. Selain itu, beberapa benda khas Bengkulu seperti miniatur rumah adat, pin bunga rafflesia, dan miniatur dol juga belum pernah dilihat oleh siswa secara langsung. Siswa baru mengetahui miniatur-miniatur tersebut melalui gambar yang ada di LKPD *Problem Based Learning* berkonteks Bengkulu. Kurangnya pengetahuan siswa terhadap benda-benda dan makanan khas daerah yang diangkat pada LKPD membuat mereka lebih sulit membayangkan benda-benda tersebut selama pembelajaran. Bahkan berdasarkan keterangan dari siswa kelas eksperimen 1, akan lebih mudah

dibayangkan dan diingat jika mengangkat hal-hal yang lebih umum pada masalah di LKPD dan juga soal seperti buah-buahan yang sering siswa jumpai sehari-hari seperti yang diangkat pada LKPD *Problem Based Learning* tidak berkonteks Bengkulu. Hal ini juga didukung oleh fakta bahwa konteks Bengkulu masih sangat jarang digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah khususnya untuk materi aritmetika sosial. Dalam pelaksanaannya pembelajaran materi aritmetika sosial lebih sering diajarkan menggunakan konteks umum. Penelitian Kurniawan & Susanti (2021) mengungkapkan bahwa konteks budaya yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika sebaiknya adalah konteks yang sudah diketahui/dipahami oleh siswa sehingga dapat lebih mudah bagi siswa untuk memahami pesan dari pembelajaran matematika yang diberikan.

Pada pelaksanaannya penggunaan konteks Bengkulu pada pembelajaran aritmetika sosial hanya diberikan sebagai narasi pada masalah di LKPD. Konteks yang digunakan pada materi ini berbeda dengan konteks Bengkulu yang diterapkan pada materi-materi geometri yang mana dapat membuat siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka dengan membayangkan konteks yang ada dan mengaitkannya dengan pembelajaran. Namun, pada aritmetika sosial konteks hanya digunakan sebagai objek jual beli yang mana siswa cenderung akan lebih fokus pada perhitungan dibandingkan mengaitkan pembelajaran dengan konteks yang ada terlebih ketika siswa tidak begitu mengenal konteks yang digunakan pada LKPD. Penelitian Ani & Rosyidi (2021), menyatakan bahwa kurangnya pemahaman konteks menyebabkan siswa lebih memperhatikan bagaimana menggunakan rumus dalam mengerjakan soal dibandingkan memperhatikan dan mengaitkan konteks yang diberikan pada soal terhadap pembelajaran matematika. Hal tersebut memungkinkan siswa di kelas eksperimen 1 dan 2 tidak memiliki perbedaan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti selama proses pembelajaran, ketika masuk ke tahap kelima dari LKPD yaitu tahap menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah yang berisi soal latihan yang harus dikerjakan siswa secara berkelompok, kelas eksperimen 2 lebih cepat tangkap dan lebih mudah untuk menyelesaikan soal yang diberikan sedangkan kelas eksperimen 1 masih beberapa kali harus dibimbing mengenai penggunaan rumus dan bagaimana mengalikan perkalian dasar seperti mengalikan persen atau bilangan desimal. Oleh karena itu, siswa lebih fokus untuk memahami bagaimana mengalikan bilangan persen atau bilang desimal dalam mencari persentase keuntungan dan bunga tunggal dibandingkan mengenali konteks dan mengaitkannya dengan pembelajaran. Selain itu, pada saat diberikan posttest kemampuan komunikasi matematis sebagian besar siswa cenderung masih melewatkan bagian menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal serta kesimpulan dari perhitungan matematika yang telah mereka lakukan meskipun selama proses pembelajaran menggunakan LKPD mereka telah diajarkan untuk menuliskan hal tersebut. Hal ini didukung oleh keterangan dari siswa bahwa selama proses pembelajaran dengan guru matematika siswa tidak dituntut untuk menyelesaikan soal menggunakan prosedur pengerjaan yang sesuai seperti diketahui, ditanya, perhitungan, lalu kesimpulan. Oleh karena itu, sebagian besar siswa melakukan kesalahan pada bagian menuliskan diketahui, ditanya, dan kesimpulan. Hal ini diperkuat oleh penelitian Simamora dkk. (2019) yang mengungkapkan bahwa siswa yang tidak terbiasa menuliskan rencana penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata sendiri dan belum menguasai sepenuhnya materi prasyarat memungkinkan siswa melakukan kesalahan matematis dalam proses pengerjaan posttest.

Selama proses pembelajaran, siswa juga memiliki kesulitan dalam melakukan komunikasi matematis secara lisan. Hal ini terlihat ketika proses presentasi di kelas yang mana siswa cenderung menghindari untuk menjelaskan perhitungan matematika yang telah dilakukan di depan kelas. Beberapa siswa bahkan mahir dalam mengerjakan masalah matematika secara tulisan tetapi kesulitan untuk menjelaskannya secara lisan. Hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas adalah model pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga siswa jarang sekali terlibat aktif

untuk berbicara atau melakukan komunikasi matematis secara lisan. Terlebih guru matematika belum menyadari bahwa komunikasi matematis merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model PBL berkonteks Bengkulu dan tidak berkonteks Bengkulu diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 11 Kota Bengkulu antara model *problem based learning* berkonteks Bengkulu dan tidak berkonteks Bengkulu.

Saran

Beberapa saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Penggunaan konteks daerah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik sebaiknya lebih sering diberikan dalam pembelajaran matematika.
2. Penelitian lanjutan sebagai pengembangan dari penelitian ini diharapkan dapat dilakukan oleh peneliti selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, baik dosen pembimbing utama maupun dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan masukan dalam penulisan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada unsur pimpinan fakultas mulai dari dekan, wakil dekan, ketua jurusan, dan koordinator program studi serta kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak disebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamiah, U. S., & Afriansyah, E. A. (2018). Perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang mendapatkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *realistic mathematics education* dan *open-ended*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 207–216. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.308>
- Ani, S. I., & Rosyidi, A. H. (2021). Merencanakan pemecahan masalah kontekstual: berpandu pada rumus atau konteks? *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2).
- Astriyani, A., & Zahra, A. I. (2021). Inovasi Media Pembelajaran Materi Aritmatika Sosial Berbasis Mobile Android Untuk Mendukung Kemampuan Spasial Visual Siswa Smp Kelas Viii. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 25–36. <https://doi.org/10.24127/emteka.v2i1.735>
- Cahyono, T. (2015). *Statistik uji normalitas*. Yayasan Sanitarian Banyumas (Yasamas).
- Epran, E., Siagian, T. A., Utari, T., Agustinsa, R., & Irsal, N. A. (2022). Diagnosis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal uraian aritmetika sosial. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 6(2), 286–297. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jp2ms.6.2.286-297>
- Ernawati, Zulmaulida, R., Saputra, E., Zhanty, L. S., Rusdin, Wahnyuni, M., Irham, M., Akmal, N., &

- Nasruddin. (2021). *Problematika pembelajaran matematika* (M. Supratman (ed.)). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills dan soft skills matematik siswa*. PT Refika Aditama.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2017). *Penilaian pembelajaran matematika*. PT Refika Aditama.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Ghalia Indonesia.
- Kemendikbud. (2016). *Undang-undang republik Indonesia nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah*. 5, 1–238.
- Kurniawan, H., & Susanti, E. (2021). Kesiapan guru: Penggunaan konteks dalam proses pembelajaran matematika. *Nabla Dewantara*, 6(2), 116–124. <http://www.ejournal.unitaspalembang.ac.id/index.php/nabla/article/view/349>
- Kusmaryono, I. (2012). *Makalah seminar kemendikbud dikti 25 s/d 27 september 2012 “Designing quality learning landscape in Indonesia” I*. 3(September 2012), 1–14.
- Lestari, D. T., Rohaeti, E. E., & Senjayawati, E. (2019). Analisis kesulitan belajar siswa smp kelas viii dalam menyelesaikan soal aritmatika ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis. *Journal on Education*, 01(02), 440–444.
- Lomibao, L. S., Luna, C. A., & Namoco, R. A. (2016). The influence of mathematical communication on students’ mathematics performance and anxiety. *American Journal of Educational Research*, 4(5), 378–382. <https://doi.org/10.12691/education-4-5-3>
- Madhavia, P., Murni, A., & Saragih, S. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1239–1245. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.357>
- Pratiwi, Y. N. (2016). Pengaruh socioscientific issues (SSI) sebagai konteks pembelajaran kooperatif pada materi laju reaksi terhadap pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berargumentasi siswa. *Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Malang*.
- Pusvita, Y., & Widada, W. (2019). Etnomatematika kota Bengkulu : Eksplorasi makanan khas kota Bengkulu “Bay Tat.” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 04(02), 185–193. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/11405>.
- Sari, L. S. P., & Rahadi, M. (2014). Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa sekolah menengah pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 143–150.
- Simamora, R. E., Saragih, S., & Hasratuddin. (2019). Pengembangan perangkat pembelajaran penemuan terbimbing dengan konteks budaya batak Toba untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy matematis siswa SMA negeri 1 Pagaran. *Paradikma Jurnal Pendidikan*

Matematika, 12(1), 62–71.
<http://www.ejournal.unitaspalembang.ac.id/index.php/nabla/article/view/349>

Siregar, S. (2013). *Statistik parametrik untuk penelitian kuantitatif: dilengkapi dengan perhitungan manual dan aplikasi SPSS versi 17*. Bumi Aksara.

Sitepu, D. R., Wirevenska, I., Mardiaty, M., & Afni, K. (2022). Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP IT Islamilillah Simpang III Pangkalan Susu. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(2), 909–922. <https://doi.org/10.54259/mudima.v2i2.425>

Sofyan, D. (2012). Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa sekolah menengah pertama. *Mosharafa*, 1(1), 17–28. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v1i1.168>

Sugiyono. (2016). *Statistika untuk penelitian*. ALFABETA, cv.

Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi program pembelajaran: panduan praktis bagi pendidik dan calon pendidik*. PUSTAKA BELAJAR.