

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP PGRI CIBEUREUM MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI PENYAJIAN DATA

Eneng Nurliah¹, Jozua Sabandar², Martin Bernard³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹nurliahnurliah468@gmail.com, ²jsabandar17@gmail.com, ³martin@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Jan 15, 2025

Revised Apr 23, 2025

Accepted May 1, 2025

Keywords:

Mathematical Communication
Ability;
Problem Based Learning;
Data presentation

ABSTRACT

This research aims to examine the improvement of mathematical communication skills of junior high school students in grade VII using the Problem Based Learning (PBL) model. The method used is quantitative with a quasi-experimental design involving two sample groups. One group is called the experimental class because it receives learning with the Problem Based Learning (PBL) model, the other is the control class whose learning uses the conventional model. The first meeting was given a pre-test and the last meeting was given a post-test. The population in this study was all grade VII of SMP PGRI Cibereum. Then 2 classes were determined as samples, namely class VII-A as the experimental class and class VII-C as the control class. The data collection technique in this study used an instrument of students' mathematical communication skills which was given twice, namely during the Pre-test and Post-test. Data processing and analysis using Microsoft Excel application and SPSS software ver 25.0, the results of this research analysis show that the increase in mathematical communication skills of students of SMP PGRI Cibereum whose learning uses the Problem Based Learning (PBL) Model is better than those who use conventional learning.

Corresponding Author:

Eneng Nurliah,
IKIP Siliwangi
Cimahi, Indonesia
nurliahnurliah468@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Kelas VII menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Metode yang digunakan yaitu kuantitatif dengan desain *quasi* eksperimen. Kelompok yang satu disebut kelas eksperimen karena memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL), satu lagi kelas kontrol yang pembelajaran menggunakan model konvensional. Pertemuan pertama diberikan *pre-test* dan pertemuan terakhir diberikan *pos-test*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP PGRI cibereum. Kemudian ditentukan sebanyak 2 kelas sebagai sampel nya yaitu kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-C sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen soal kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan sebanyak dua kali yaitu pada saat *Pre-test* dan *Pos-test*. Pengolahan dan analisis data menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* dan *software SPSS ver 25.0* hasil dari analisis penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP PGRI Cibereum yang pembelajarannya menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional.

How to cite:

Nurliah, E., Sabandar, J., & Bernard, M. (2025). Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP PGRI Cibereum menggunakan model problem based learning pada materi penyajian data. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 8(3), 337-348.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan seseorang, yang diwariskan dari generasi ke generasi melalui pengembangan nilai-nilai budaya. Tujuan pendidikan nasional menurut “pasal 3 undang-undang republik indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan keterampilan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang berharga untuk mencerdaskan kehidupan warga negara”. Perkembangan potensi peserta didik telah dikaji secara mendalam khususnya mengenai permasalahan pendidikan yang berkaitan dengan mutu pendidikan di indonesia saat ini.

Matematika merupakan ilmu yang penting dan perlu diketahui oleh semua orang. Menurut saptika et al., (2018) mengatakan bahwa “siswa yang terus-menerus menganggap matematika itu sulit, membosankan, atau bahkan menakutkan pasti akan berdampak buruk terhadap hasil belajarnya”. Dan salah satu penyebab mengapa matematika yang sulit dipelajari adalah pada komunikasi matematis. Apalagi matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan terpenting yang harus dipelajari setiap siswa. Tujuan pembelajaran matematika adalah agar manusia dapat berpikir logis, teoritis dan rasional, percaya diri untuk menangani beragam persoalan hidup serta bisa mengatasi segala kesulitan.

Menurut Nasruddin (2017) mengatakan bahwa “untuk membentuk pribadi-pribadi siswa yang mempunyai sifat kreatif, kritis, berpikir logis, ilmiah, jujur, hemat, disiplin, tekun, berperikemanusiaan, mempunyai perasaan keadilan sosial dan bertanggungjawab terhadap kesejahteraan bangsa dan negara”. Berbagai permasalahan siswa berasal dari literasi yang tidak memadai dalam menafsirkan dan memecahkan masalah kontekstual (Aripin et.al, 2025). Terlebih lagi, guru tidak lagi harus menjalankan tugas dan perannya sebagai informan. Sebaliknya, pembelajaran harus berfungsi sebagai mesin pembelajaran yang memungkinkan siswa membangun pengetahuan mereka sendiri dari beragam kegiatan misalnya pemahaman komunikasi serta masalah.

Menurut Hendriana et al., (2017) mengatakan bahwa kemampuan *hardskill* matematis siswa diantaranya pemecahan masalah, penalaran, pemahaman, berpikir logis, berpikir kreatif serta kemampuan komunikasi. Komunikasi adalah tahap disampaikannya gagasan serta konsep baik dengan tulisan atau lisan, guna untuk memperoleh pemahaman. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan informasi, gagasan, mengungkapkan gagasan matematis melalui gambar/grafik, tabel, persamaan, atau simbol matematis (Prayogo et al., 2024). Sedangkan menurut Putri et al., (2020) mengatakan bahwa kegiatan berkomunikasi dalam proses pembelajaran cukup sesuai dengan siswa karena, selama pembelajaran siswa dapat memahami materi secara berkelompok ataupun individu.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, mengisyaratkan bahwa pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika, karena melalui kemampuan ini siswa dapat menyampaikan ide-ide lainnya kepada guru maupun siswa. Berdasarkan hasil penelitian dari Kumalaretna & Mulyono, (2017) bahwasanya kemampuan komunikasi matematis siswa sangat rendah pada saat menghadapi suatu permasalahan tidak banyak siswa yang dapat menyampaikan ide atau wawasan secara tepat, serta siswa kesulitan mengkomunikasikan pemikirannya dikarenakan proses analisis dan evaluasi tidak berjalan lancar. Menurut

Selain itu, dizaman sekarang ini, guru tidak hanya sekedar melihat perkembangan siswa, tetapi model pembelajaran yang efektif juga membantu siswa dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Menurut fauziah et al., (2018)

dikatakan bahwa, model *pembelajaran berbasis masalah* adalah model pembelajaran yang siswa dihadapkan pada permasalahan untuk dipecahkan melalui diskusi kelompok dan dimana siswa menjadi pusat pembelajaran. Sejalan dengan itu muhsen, (2012) mengatakan *Problem Based Learning* (PBL) ialah tekhnik yang memakai sebagian persoalan menjadi tahapan awal guna mengintegrasikan serta menghimpun wawasan baru.

Hasil penelitian di SMP PGRI Cibeureum dalam pembelajaran matematika khususnya materi penyajian data dengan menggunakan kemampuan komunikasi masih rendah, yang mana materi ini berhubungan untuk mengkalkulasi pembagian serta perkalian berbentuk diagram lingkaran penyajiannya. Pada materi penyajian data, siswa diharapkan mampu membaca dan mengartikan data yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik batang, grafik garis, atau diagram lingkaran. Sehingga guna meraih target belajar yang dihendaki, dibutuhkan penerapan belajar berbasis masalah dimana murid menuntaskan persoalan yang dihadapinya dengan mandiri maupun kelompok melalui tahapan model *pembelajaran berbasis masalah* (PBL).

Berdasarkan uraian diatas, mengenai masalah rendahnya tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa untuk bahan ajar penyajian data, maka pengkaji tertarik melaksanakan analisa bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di SMP PGRI Cibeureum menggunakan model *problem based learning* (PBL) pada materi penyajian data.

METODE

Metode yang digunakan yaitu kuantitatif dengan desain *quasi* eksperimen yaitu *non-equivalen* yang melibatkan dua kelompok sampel diantaranya kelas eksperimen dan kelas kontrol.. Kelompok yang satu disebut kelas eksperimen karena memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL), satu lagi kelas kontrol yang pembelajaran mengguankan model konvensional. Pertemuan pertama diberikan *Pre-test* dan pertemuan terakhir diberikan *pos-test*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP PGRI Cibeureum. Kemudian ditentukan sebanyak 2 kelas sebagai sampel nya yaitu kelas VII-A berjumlah 24 siswa sebagai kelas Eksperimen dan kelas VII-C berjumlah 24 siswa sebagai kelas kontrol. Skema desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menurut (Isnawan, 2020) adalah sebagai berikut:



Dengan keterangan O adalah Pretes = Postes Kemampuan komunikasi Matematis, X adalah Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL), adalah Pengambilan Sampel tidak dipilih secara acak. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan soal tes mengenai kemampuan komunikasi matematis sebanyak 5 soal dengan 5 indikator. Kemudian data akan diolah menggunakan *SPSS ver 25.0* dengan cara analisis 2 sampel *dependent*, langkah awal data akan uji normalitas terlebih dahulu, melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak sebagai prasyarat untuk uji selanjutnya. Jika data tidak berdistribusi normal maka selanjutnya akan menggunakan uji *Wilcoxon*, namun jika data berdistribusi normal akan diolah menggunakan uji *paired t-test* (*Mann Whitney*). Tabel 1. Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut (NARI, 2015) berupa:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Indikator
1	Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika
2	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan
3	Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika

Sedangkan untuk melihat apakah kemampuan komunikasi dari siswa meningkat atau tidak perlu adanya dugaan atau hipotesis terlebih dahulu di awal untuk membantu dalam menarik kesimpulan di akhir. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ Kemampuan komunikasi matematis sesudah dan sebelum diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak lebih baik atau sama dengan sebelum diberikan. $H_a : \mu_1 > \mu_2$ Kemampuan komunikasi matematis sesudah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik daripada sebelum pembelajaran diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dilaksanakannya penelitian ini yaitu di SMP PGRI Cibeureum Kota Cimahi, penelitian ini dilaksanakan kurang lebih empat minggu dengan rincian pertemuan yaitu memberikan soal pretest, memberikan *treatment* selama enam pertemuan, dan ditutup oleh *posttest*. Sasaran dari penelitian ini yaitu siswa kelas VII dan materi yang disampaikan mengenai penyajian data.

Tabel 2. Statistika deskriptif kemampuan komunikasi matematis

	Experiments		Control	
	Pre-test	Pos-test	Pre-test	Pos-test
N	24		24	
\bar{x}	36	74	26	60
%	36,45	73,75	25,85	60,25
S	2,510	1,595	1,204	0,248
Ngain	0,58		0,47	

Pada kelas eksperimen hasil persentase siswa memperoleh pre-tes kemampuan komunikasi matematis sebanyak 36% serta terjadi kenaikan dipos-test sejumlah 73% melalui kisaran ideal skornya. Dikelas kontrol persentase murid mendapati pre-test kemampuan komunikasi matematis sejumlah 25% serta terjadi kenaikan dipos-test sejumlah 60% melalui kisaran ideal skornya. Melalui informasi ini diamati menaikinya kemampuan komunikasi matematis dikelas eksperimen sejumlah 37% serta kelas kontrol sejumlah 35%.

Intervensi pada kelompok eksperimen terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini dapat dibuktikan dengan peningkatan skor rata-rata, skor persentase, dan nilai NGain yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen. Selain itu, penurunan standar deviasi pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa manfaat intervensi didistribusikan secara merata di antara peserta. Di sisi lain, peningkatan juga terlihat pada kelompok kontrol, namun tingkat pengaruhnya lebih rendah dibandingkan kelompok eksperimen.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa metode atau strategi yang digunakan pada kelompok eksperimen berhasil meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta dan hasilnya signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penelitian ini memberikan bukti kuat bahwa pendekatan yang lebih inovatif atau berbeda yang digunakan dalam kelompok eksperimen mungkin merupakan metode yang lebih efektif untuk mengajar komunikasi matematika.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data N-Gain

Test Of Normality				
Kelompok		<i>Kolmogorov-Smirnov</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>N-Gain</i>	Eksperimen	,107	24	,200
	Kontrol	,178	24	,048

Dari **Tabel 7**. Hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov pada data skor N gain kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan hasil yang berbeda mengenai normalitas. Untuk kelompok eksperimen, nilai statistik Kolmogorov-Smirnov adalah 0,107 dan sig adalah 0,200. melebihi ambang batas 0,05 menunjukkan bahwa data skor N gain kelompok eksperimen berdistribusi normal. Sebaliknya, statistik Kolmogorov-Smirnov pada kelompok kontrol sebesar 0,178 dan Sig sebesar 0,048 menunjukkan bahwa data skor N gain pada kelompok kontrol tidak berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Mann-Whitney Data Ngain

Test Statistics ^a		<i>N_Gain Komunikasi</i>
<i>Mann-Whitney U</i>		113,000
Wilcoxon W		413,000
Z		-3,623
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000

a. Grouping Variable: Kelompok

Dari hasil uji statistik Mann-Whitney U pada data NGain kemampuan komunikasi matematis, terlihat bahwa nilai U sebesar 113,000 dengan nilai Z sebesar -3,623. Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) yang diperoleh adalah 0,000, yang jauh di bawah tingkat signifikansi 0,05. Ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam hal peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah intervensi dilakukan. Dengan kata lain, intervensi yang diberikan pada kelompok eksperimen efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Kesimpulan ini diperkuat dengan nilai Wilcoxon W sebesar 413,000, yang mendukung temuan bahwa distribusi skor NGain berbeda antara kedua kelompok. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa program atau metode pembelajaran yang diterapkan pada kelompok eksperimen lebih berhasil dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan metode yang digunakan pada kelompok kontrol. Hal ini memberikan bukti empiris bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki efek positif yang signifikan pada pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 5. Hasil Nilai Pre-Test Dan Pos-Test Kemampuan Komunilkasi Matematis

Rentang Nilai	<i>Prestest</i>	<i>Postest</i>
0-25	7	0
26-50	16	0
51-75	1	17
76-100	0	7
Total	24	24

Dilihat dari hasil **Tabel 5**. Menunjukkan bahwa nilai perolehan siswa sebanyak 24 orang dalam mengerjakan soal. Terlihat ditabel tersebut di bagian *pre-test* siswa yang memiliki nilai rentang di bawah 50 dan di rentang 50-75 masih banyak, itu artinya siswa diawal belum sepenuhnya memiliki kemampuan komunikasi matematis. Sedangkan setelah diberikan *treatment* menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) kemampuan siswa meningkat. Terlihat dari hasil *pos-test* siswa yang rentang 76-100 hampir setengahnya, artinya kemampuan komunikasi matematis siswa sudah meningkat.

Tabel 6. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis kelas Eksperimen

Indikator	No. Soal	SMI	\bar{X}	%
Menghubungkan benda nyata, gambar, dan ide kedalam matematika	1	4	3,67	91,7
Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tertulis	2	4	2,88	71,88
Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika	3	4	2,88	71,88
Menghubungkan benda nyata, gambar, dan ide kedalam matematika	4	4	2,98	73,96
Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tertulis	5	4	2,38	59,38

Hasil **Tabel 6**. Dari hasil yang disajikan terlihat adanya perbedaan daya tanggap siswa terhadap indikator komunikasi matematis matematis yang berbeda. Indikator pertama “Menghubungkan Benda, Gambar, dan Ide kedalam Matematika” pada soal nomor 1 dengan rata-rata skor tertinggi sebesar 3,67 dari SMI (Skor Ideal Maksimum) 4 yaitu total skor 91,7%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa relatif lebih baik dalam menghubungkan objek, gambar, dan ide kehidupan nyata dengan konsep matematika dibandingkan dengan indikator lainnya. Persentase yang tinggi ini menunjukkan bahwa pendekatan menghubungkan matematika dengan objek nyata dan visual sangat efektif bagi siswa.

Sedangkan indikator terkait “Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tertulis” dan “Menyatakan bahasa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika” memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah yaitu 2,88 untuk soal 2 dan 3 (71,88%). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun siswa dapat memahami dan menghubungkan konsep matematika dengan benda nyata, namun mereka lebih kesulitan dalam menjelaskan dan mengungkapkan ide-ide tersebut dalam bentuk tulisan atau menggunakan simbol-simbol matematika yang dipelajari. Keterampilan ini memerlukan pemahaman yang lebih dalam serta kemampuan untuk mengkomunikasikan pemikiran mereka dengan jelas dan ringkas, yang mungkin memerlukan latihan dan pembelajaran lebih lanjut.

Indikator kelima, yaitu "Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tertulis" pada soal nomor 5, memiliki skor rata-rata terendah yaitu 2,38 atau 59,38. Skor ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menjelaskan ide dan situasi matematika secara tertulis sangat membutuhkan perhatian lebih. Untuk meningkatkan kemampuan ini, peneliti dan pendidik mungkin perlu mengevaluasi dan mengembangkan strategi pengajaran yang lebih fokus pada keterampilan menulis dan komunikasi tertulis dalam matematika. Program pelatihan dan praktik tambahan mungkin diperlukan untuk membantu siswa menguasai keterampilan ini secara lebih efektif. Hasil ini menekankan pentingnya memberikan dukungan yang lebih besar pada aspek-aspek komunikasi matematika yang lebih abstrak dan simbolis, untuk memastikan perkembangan yang seimbang dalam seluruh aspek kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 7. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis kelas kontrol.

Indikator	No. Soal	SMI	\bar{X}	%
Menghubungkan benda nyata, gambar, dan ide kedalam matematika	1	4	3,42	85,5
Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tertulis	2	4	2,92	72,92
Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika	3	4	2,33	58,33
Menghubungkan benda nyata, gambar, dan ide kedalam matematika	4	4	2,00	50,00
Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tertulis	5	4	2,79	44,79

Hasil **Tabel 7.** Hasil analisis menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam kemampuan siswa untuk memenuhi berbagai indikator komunikasi matematis. Indikator pertama, "Menghubungkan benda nyata, gambar, dan ide ke dalam matematika," pada soal nomor 1, memiliki skor rata-rata tertinggi, yaitu 3,42 dari Skor Maksimum (SMI) 4, yang berarti, ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan yang cukup baik dalam mengaitkan objek nyata dan gambar dengan konsep matematika, yang merupakan fondasi penting dalam memahami matematika secara kontekstual. Namun, skor ini juga mengindikasikan bahwa masih ada ruang untuk perbaikan meskipun kemampuan dasar sudah cukup baik.

Sebaliknya, indikator yang berhubungan dengan "Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika" pada soal nomor 3 dan "Menghubungkan benda nyata, gambar, dan ide ke dalam matematika" pada soal nomor 4 menunjukkan skor yang lebih rendah, rata-rata menunjukkan 2,33 dengan persentase (58,33%) dan rata-rata menunjukkan 2,00 dengan persentase (50,00%). Hasil ini menandakan bahwa siswa kesulitan dalam mengonversi ide dan peristiwa ke dalam simbol matematika dan dalam menghubungkan konsep-konsep matematika secara visual dengan objek nyata pada tingkat yang lebih kompleks. Skor rendah ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan mendesak untuk fokus pada peningkatan kemampuan siswa dalam dua indikator ini melalui pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual.

Indikator terakhir, "Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tertulis," memiliki variasi skor yang signifikan pada soal nomor 2 dan 5 dengan skor rata-rata masing-masing 2,92 dengan persentase (72,92%) dan rata-rata menunjukkan 2,79 dengan persentase (69,79%). Meskipun skor ini relatif lebih tinggi dibandingkan dengan indikator ketiga dan keempat, namun masih menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan ide

dan relasi matematika secara tertulis. Ini mengindikasikan bahwa siswa perlu lebih banyak latihan dalam mengekspresikan pemikiran matematika mereka secara jelas dan sistematis dalam bentuk tertulis. Strategi pengajaran yang lebih terfokus pada latihan menulis dan diskusi kelompok dapat membantu siswa untuk mengasah keterampilan ini, sehingga mereka mampu menyampaikan ide matematika dengan lebih baik dan lebih percaya diri.

Pembahasan

Melalui analisa ini, murid yang belajar menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) mempunyai perbandingan perkembangan kemampuan komunikasi matematis daripada murid yang dibina secara belajar metode biasa. Perolehannya menampilkan terdapatnya dampak positif pada kemampuan komunikasi matematis. Model *Problem Based Learning* (PBL) cocok guna mengembangkan keahlian komunikasi matematis sebab dorongan persoalan yang dibagikan juga keaktifan murid guna mengkonstruksikan ide serta pemikirannya untuk aktivitas penuntasan sebuah persoalan mendukungnya berkembang. penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran dapat meingkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran (Nafiah Nurul Yunin & S, 2017). Melalui asumsi Padmavathy & Mareesh, (2013) menjabarkan Model *Problem Based Learning* (PBL) ialah membagikan beragam kegunaan untuk tiap murid guna meningkatkan keahlian berpikir taraf tinggi misalnya keahlian berinteraksi, bernalar kritis, memakai serta memperoleh sumber belajar. Model *Problem Based Learning* (PBL) ialah tahap belajar yang diawali dengan sebuah persoalan yang mesti dituntaskan, maka murid memperoleh pembaharuan wawasan. Lebih lanjut, menurut Siswadi et al., (2023) bahwasanya penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan dapat menjadi pilihan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dalam konteks pembelajaran matematika. Sedangkan menurut (Rasyid, 2019) dalam ilmu matematika kita ketahui tidak hanya membahas mengenai alat untuk berpikir melainkan dapat membantu dalam menemukan sebuah pola, me mbantu dalam memecahkan persoalan, serta membantu dalam menarik kesimpulan.

Hasil penelitian kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol saat diberikan tes awal hasilnya tidak sama, ini dibuktikan dengan hasil analisis statistik deskriptif pada nilai rata-rata pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda sehingga bisa diprediksi tidak terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional.

Setelah melakukan perlakuan terhadap kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-C sebagai kelas kontrol, maka dilanjut dengan mengolah data pos-test kedua kelas dengan *N-Gain* sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan akhir komunikasi matematis antara kelas eksperimen yang menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) serta kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Menurut Pasaribu, (2016) melalui model *Problem Based Learning* (PBL) dapat membantu proses penyelesaian jawaban siswa menjadi bervariasi. Sejalan dengan itu, menurut fauziah et al., (2018) penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) bermanfaat untuk meningkatkan kualitas keterampilan siswa belajar matematika. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (Rianti R et al., 2020). Sejalan dengan itu, menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh pane (2018) dalam (purnamasari & afriansyah, 2021) menyatakan bahwa siswa cukup mampu menggunakan simbol-simbol atau notasi untuk

menyampaikan ide matematika, namun belum mampu menyajikan secara lisan, dan tidak dapat memberikan kesimpulan akhir pada jawaban.

Namun adanya perlakuan untuk kemampuan komunikasi matematis murid dikelas eksperimen bermodel *Problem Based Learning* (PBL) lebih optimal dibandingkan yang bermodel konvensional. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan melalui model *Problem Based Learning* (Nulhakim et al., 2024). Hal ini dibuktikan dengan analisis data deskriptif pada nilai kisaran postes kelas eksperimen diatas kelas kontrol, serta secara hasil pengkalkulasian uji statistik inferensial yang menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi penyajian data.

Hal tersebut relevan dengan penelitian Arief et al., (2016) menyatakan bahwasanya pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan *Problem Based Learning* lebih baik secara signifikan dan mampu meningkatkan motivasi belajar. Implementasi model *Problem Based Learning* melatih siswa untuk aktif, termotivasi, dan mandiri dalam belajar matematika, serta membentuk karakter yang siap menghadapi dan menyelesaikan masalah.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di SMP PGRI Cibeureum melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi penyajian data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan model konvensional. Peningkatan ini terlihat dari perbedaan skor rata-rata pre-test dan pos-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengkonstruksi ide dan pemikirannya melalui proses penyelesaian masalah, untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara tertulis. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengeksplorasi penggunaan model pembelajaran yang inovatif untuk mendukung pembelajaran matematika, serta mengkaji efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dalam konteks yang lebih luas dan materi yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada ibu Dina Suciati, S.Pd selaku kepala sekolah smp PGRI cibeureum yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian disekolah yang ibu pimpin. Ibu Dewi Siti Jubaedah, S.Pd selaku guru pamong di smp PGRI cibeureum, serta siswa-siswi kelas VII-A dan VII-C yang telah membantu saya dalam menunjang penelitian pada artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, H. S., Maulana, & Sudin, A. (2016). Meningkatkan motivasi belajar melalui pendekatan problem-based learning (pbl). *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 141–150. <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/2945/1974>
- Aripin, U., Rosmiati, T., Rohaeti, E. E., & Hidayat, W. (2025). Learning trajectory for teaching the mean concept using problem-based learning and animated video. *Mathematics Education Journal (MEJ)*, 19(1), 181-196. <https://doi.org/10.22342/jpm.v19i1.pp181-19>
- Fauziah, I., Maarif, S., & Pradipta, T. R. (2018). Peningkatan kemampuan komunikasi

- matematis dan self regulated learning siswa melalui model problem based learning. *Jurnal Analisa*, 4(2), 90–98. <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/article/view/3916>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). Hard skills dan soft skills matematik siswa. *Bandung: Refika Aditama*, 7, 2017.
- Isnawan, M. G. (2020). *Kuasi-Eksperimen* (Sudirman (ed.); 1st ed.). Nashir Al-Kutub Indonesia. <https://www.researchgate.net/publication/339040496>
- Kumalaretna, W. N. D., & Mulyono. (2017). Kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari karakter kolaborasi dalam pembelajaran project based learning. *Journal of Mathematics Education Reserach*, 6(2), 195–205.
- Muhson, A. (2012). Penerapan Problem-Based Learning dalam Pembelajaran Statistika Lanjut. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 6(1), 84–99. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jep/article/view/591>
- Nafiah Nurul Yunin, & S, W. (2017). Penerapan model pbm untuk meningkatkan kinerja dan kemampuan berpikir kritis siswa sma. *Diklabio: jurnal pendidikan dan pembelajaran biologi*, 1(1), 45–53. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/viewFile/2540/2098>
- NARI, N. (2015). Kemampuan komunikasi dan disposisi matematis mahasiswa pada mata kuliah geometri. *Ta'dib*, 18(2), 150. <https://ejournal.uinmybatusangkar.ac.id/ojs/index.php/takdib/article/view/287>
- Nasruddin, S. (2017). *Penerapan pendekatan problem posing terhadap hasil belajar matematika siswa kelas viii mtss darul hikmah kajhu said nasruddin*. Uin ar-raniry.
- Nulhakim, L., Fajariyanti, N., Fahrana, D. N., & Mandalawati, N. E. (2024). Efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan LKPD Materi Zat dan Perubahannya Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP Kelas VII. *Inkuiri : Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 28–35.
- Padmavathy, R. D., & Mareesh, K. (2013). Effectiveness of problem based learning in mathematics. *International Multidisciplinary E-Journal*, 2(1), 45–51.
- Pasaribu, L. habibah. (2016). Peningkatan kemampuan komunikasi siswa melalui pendekatan Problem Based Learning (PBL) terhadap siswa MTs N kelas VII. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 2(1). <http://jurnal.ulb.ac.id/index.php/sigma/article/viewFile/1294/1277>
- Prayogo, Hanim, F., & Maya, P. S. (2024). Siswa SMP tipe camper dan quitter pada materi aljabar Program Studi Pendidikan Matematika , Universitas PGRI Adi Buana Surabaya , Indonesia E-mail: Abstrak PENDAHULUAN Kemampuan komunikasi mate- matis merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan informas. *Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(1), 538–549. <https://pdfs.semanticscholar.org/55e9/36fd84650673f2770075ef71eacdf50deb97.pdf>
- Purnamasari, A., & Afriansyah, E. A. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Topik Penyajian Data di Pondok Pesantren. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 207–222. <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus/article/view/896>
- Putri, A. J., Arsil, & Kurniawan, A. R. (2020). Analysis of Communication Skills Achievement in the Learning Process. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 3(2), 154–161. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jrpd/article/view/3438>
- Rasyid, M. A. (2019). Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(1), 77–86.
- Rianti R, Hajidin, & BI, A. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Disposisi Matematis Siswa Smp Melalui Model Problem Based Learning. *Numeracy*, 7(1), 137–149. <https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy/article/view/1038/948>
- Saptika, Y. A., Rosdiana, F., & Sariningsih, R. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam

menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis pada materi bangun datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 873. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/2090>

Siswadi, Saragih, risna mira bella, & Wardana, G. (2023). *Pengunaan Model Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. 6, 97–104. <https://siakad.univamedan.ac.id/ojs/index.php/JMPM/article/view/581>.

