

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 1 TILATANG KAMANG

Andini Oktaviani^{#1}, Yulyanti Harisman^{*2}

*Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

^{#1}andinioktaviani1625@gmail.com

Abstract - *Students need strong communication skills to describe mathematical concepts and ideas and make connections between different mathematical forms, making mathematical communication ability a crucial talent for success in mathematics classes. This scientific study aims to describe the development of students' mathematical communication abilities and analyze whether class X students at SMA Negeri 1 Tilatang Kamang in the 2024/2025 academic year learn better using the Problem Based Learning learning model compared to conventional learning. A nonequivalent posttest-only control group design was selected as the study approach, which is descriptive and quasi-experimental in nature. The two classes that were chosen for the sample were X E.6 and X E.7. E.7 is the group that will be tested, while E.6 will be the one that will be kept under control. According to the results, the null hypothesis (H0) is rejected (P-value = 0.009). This suggests that compared to pupils who learned using more traditional methods, individuals whose education was based on the PBL approach had superior mathematics communication skills. Hence, it is reasonable to assume that the problem-based learning paradigm has an effect on the mathematical communication abilities of SMA Negeri 1 Tilatang Kamang's class X pupils.*

Keywords– *Mathematical communication skills, Problem Based Learning, conventional learning model*

Abstrak - Siswa membutuhkan keterampilan komunikasi yang kuat untuk menjabarkan konsep dan ide matematika serta membuat hubungan diantara berbagai bentuk matematika, menjadikan kemampuan komunikasi matematika sebagai bakat yang krusial untuk sukses di kelas matematika. Riset ilmiah ini tujuannya untuk menjabarkan perkembangan kemampuan komunikasi matematika murid dan menganalisis apakah siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang tahun ajaran 2024/2025 belajar lebih baik memakai model pembelajaran PBL dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Desain kelompok kontrol nonequivalent posttest-only dipilih sebagai pendekatan penelitian, yang bersifat deskriptif dan kuasi-eksperimental. Dua kelas yang dipilih sebagai sampel adalah X E.6 dan X E.7. E.7 adalah kelompok yang akan diuji, sedangkan E.6 akan menjadi kelompok yang akan dikontrol. Berdasarkan hasil tersebut, hipotesis nol (H0) ditolak (nilai-P = 0,009). Hal ini memperlihatkan yaitu dibandingkan dengan siswa yang belajar memakai metode yang lebih tradisional, individu yang pendidikannya didasarkan pada pendekatan PBL punya keterampilan komunikasi matematika yang lebih unggul. Dengan demikian, dapat disimpulkan yaitu paradigma PBL mempunyai pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Negeri 1 Tilatang Kamang.

Kata Kunci– *Kemampuan komunikasi matematis, Problem Based Learning, pembelajaran konvensional*

PENDAHULUAN

Matematika ialah ilmu yang bersifat universal yang mendasari dasar kemajuan sains dan teknologi modern serta berkontribusi dalam menaikkan kemampuan berpikir manusia[1][12]. Matematika adalah ratu dari ilmu pengetahuan karena topik matematika dapat dikembangkan tanpa melibatkan ilmu lain. Hal ini memperlihatkan betapa pentingnya matematika dalam kehidupan nyata[12][19].

Ada banyak kemampuan yang perlu dikembangkan siswa saat mempelajari matematika. Kemampuan merepresentasikan suatu kondisi memakai

simbol atau model matematika dan kemampuan mengungkapkan konsep memakai tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan suatu kondisi atau isu merupakan dua tujuan utama pembelajaran matematika dalam kurikulum sekolah[4][7].

Kemampuan untuk mengekspresikan diri secara jelas, sederhana, dan rasional dalam istilah matematika dikenal sebagai kemampuan komunikasi matematika. Kemampuan mengomunikasikan ide dan konsep matematika secara efektif merupakan prasyarat bagi siswa untuk berhasil di kelas matematika [4]. Komunikasi matematika merupakan landasan pendidikan matematika

karena menumbuhkan pemikiran kritis, pengembangan ide, dan keterampilan pemecahan masalah di antara siswa melalui pertukaran ide dan klarifikasi konsep [4][13]. Kemampuan peserta didik dalam aspek komunikasi, dapat dilihat dari bagaimana mereka berdiskusi saat menyelesaikan masalah serta menuangkan ide matematis secara tertulis, baik melalui gambar, model matematika, simbol maupun dengan bahasa mereka sendiri[1][6][17].

Meskipun demikian, siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang masih belum menguasai seni komunikasi matematika. Tabel 1 memperlihatkan hasil ujian keterampilan komunikasi matematika pada fungsi trigonometri yang diberikan kepada 208 siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang. Kondisi ini terlihat jelas dari hasilnya.

TABEL 1
PERSENTASE PESERTA DIDIK MENJAWAB SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Indikator Komunikasi Matematis	Jumlah peserta didik yang memperoleh skor				
		0	1	2	3	4
1	Menjelaskan kondisi masalah dengan kata-kata sendiri	9 %	38 %	28 %	21 %	4 %
2	Menjelaskan masalah matematika ke dalam bentuk gambar, diagram, grafik, dan tabel	9 %	26 %	36 %	12 %	17 %
3	Menyatakan masalah matematika ke dalam model matematika dan melakukan perhitungan untuk menyelesaikannya	28 %	25 %	27 %	13 %	6 %

Siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang masih punya kinerja yang buruk pada semua indikator keterampilan komunikasi matematika, sesuai yang ditunjukkan pada Tabel 1. Hal ini memperlihatkan yaitu sebagian besar siswa masih kesulitan dengan berbagai aspek komunikasi matematika. Dari semua indikator, indikator dengan poin terendah adalah kemampuan 58 siswa untuk menyatakan suatu masalah matematika pada model matematika dan kemudian memakai perhitungan untuk menemukan solusinya. Selain itu, tujuh puluh sembilan siswa menerima nilai 1 karena merumuskan kembali pernyataan masalah tersebut. Semua indikator memperlihatkan fakta bahwa siswa masih belum mampu membuat hubungan yang tepat antara konsep matematika dan ekspresi matematika.

Karena mayoritas siswa tidak mendapatkan nilai maksimal, keterampilan komunikasi matematika mereka masih di bawah rerata, menurut hasil ujian. Selain itu, temuan memperlihatkan yaitu guru telah berupaya

membantu siswa mereka mencapai potensi maksimal mereka. Meskipun beberapa siswa memperhatikan dan menjawab pertanyaan guru, sebagian besar terlalu asyik dengan pikiran atau aktivitas mereka sendiri, seperti berbasa-basi atau bermain gim yang tidak ada hubungannya dengan pelajaran. Hal ini terjadi karena siswa tidak berkontribusi untuk membantu kelas memahami topik dan justru terlalu bergantung pada guru untuk mengisi kekosongan tersebut

Selain itu, banyak siswa kurang berpengalaman dalam kesulitan komunikasi matematika karena ketidaktahuan mereka terhadap tugas-tugas tersebut dalam pembelajaran rutin mereka, mereka lebih sering diberikan soal hitungan langsung daripada soal yang menuntut penjelasan dalam bentuk paragraf. Akibatnya, ketika menghadapi permasalahan nyata, seperti menentukan tinggi pohon memakai perbandingan trigonometri atau menghitung kemiringan atap rumah, mereka kesulitan menghubungkan situasi tersebut ke dalam ide matematika. Hal ini membuat mereka cenderung menghafal rumus tanpa memahami penerapannya dalam keseharian.

Pendidik dapat mengatasi masalah ini dan membantu siswa mengembangkan keterampilan komunikasi matematika yang lebih baik dengan menciptakan pembelajaran yang mendorong keterlibatan siswa. Siswa akan didorong untuk terlibat secara aktif guna memahami topik. PBL ialah salah satu jenis pembelajaran yang efektif untuk tugas semacam ini. Tujuan dari pendekatan PBL yang berpusat pada siswa adalah agar siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah dunia nyata. Sebagai bagian dari paradigma PBL, guru memberikan tantangan kepada siswa mereka, yang kemudian punya kesempatan untuk berbagi pemikiran mereka, mendengarkan pemikiran teman sekelas mereka, dan bekerja sama untuk menemukan solusi (mengacu pada [10][4]. Dengan memakai paradigma PBL, murid dipandu melalui proses pembelajaran berikut: orientasi masalah, pengorganisasian pembelajaran, bimbingan inkuiri (baik secara individu maupun kelompok), pengembangan dan presentasi produk, serta analisis dan evaluasi proses. Selama tahap ini, siswa melakukan kontemplasi.

Kemampuan komunikasi matematis murid diharapkan tumbuh dan meningkat seiring mereka menjalani fase-fase model PBL. Hal ini selaras terhadap temuan Sinaga dan Manik, yang menemukan yaitu siswa menjadi lebih terlibat ketika pendekatan PBL digunakan. Hal ini karena murid diberi kesempatan untuk berkontribusi aktif dalam proses pembelajaran.

Untuk mengetahui apakah siswa mempelajari keterampilan komunikasi matematis yang lebih baik memakai model PBL atau model pembelajaran yang lebih tradisional, riset ilmiah ini tujuannya untuk menjabarkan bagaimana keterampilan komunikasi matematis siswa berkembang selama implementasi model PBL.

METODE

Pendekatan deskriptif dan kuasi-eksperimental dipakai pada riset ini. Pertumbuhan kemampuan komunikasi matematis siswa selama implementasi model PBL didokumentasikan memakai teknik deskriptif. Untuk menilai dampak model PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis murid dibandingkan dengan model pembelajaran yang lebih tradisional, pendekatan kuasi-eksperimental digunakan. Riset ini memakai desain kelompok kontrol non-ekuivalen pasca-tes saja untuk kerangka analisisnya. Sesuai yang ditampilkan dalam Tabel 2.

TABEL 2
RANCANGAN PENELITIAN NON EQUIVALENT POSTTEST ONLY
CONTROL GROUP DESIGN

Kelompok	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber : (Lestari., dan Yudhanegara, 2017)

Keterangan:

- X : Perlakuan memakai model PBL untuk kelompok eksperimen
- : Perlakuan memakai model pembelajaran konvensional untuk kelompok kontrol
- O : Test akhir kemampuan komunikasi matematis

Populasi mencakup individu kelas X SMA Negeri 1 Tilatang Kamang pada tahun ajaran 2024/2025, yang memiliki 7 kelas dengan total 245 orang. Sampel penelitian akan diambil dengan *simple random sampling*. Kelas X E.6 terpilih sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelas X E.7 sebagai kelompok kontrol.

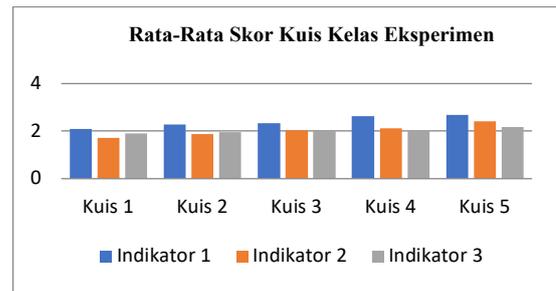
Data primer pada riset ini berupa hasil skor kuis dan hasil tes akhir, Jumlah siswa yang terdaftar di kelas X SMA Negeri 1 Tilatang Kamang pada tahun ajaran 2024-2025 dan hasil tes pertama mereka untuk kemampuan komunikasi matematika menjadi data sekunder untuk riset ini.

Persiapan, pelaksanaan, dan kesimpulan merupakan tiga fase yang membentuk proses penelitian. Hasil ujian akhir dan serangkaian kuis menjadi metrik untuk riset ini. Hipotesis diterima atau ditolak berdasarkan analisis data tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kuis

Selama penerapan paradigma PBL, lima tes diberikan kepada siswa untuk mengukur kemajuan mereka dalam kemampuan komunikasi matematika. Kemajuan murid dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematika mereka selama implementasi model PBL didokumentasikan memakai data dari kuis-kuis ini. Berdasarkan rerata nilai kuis setiap pertemuan, dapat dianalisis sejauh mana kemampuan peserta didik berkembang. Peningkatan nilai dari kuis pertama hingga akhir, diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rerata Nilai Kuis Peserta Didik

Rerata hasil kuis untuk tiap parameter meningkat di setiap pertemuan, sesuai yang ditunjukkan pada Gambar 1. Hal ini membuktikan yaitu paradigma PBL efektif dalam menaikkan kemampuan murid dalam mengomunikasikan gagasan matematika.

TABEL 3
RERATA KUIS PESERTA DIDIK PADA SETIAP INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Indikator	Skor Maksimal	Rerata Skor Kuis Ke-				
		I	II	III	IV	V
1	3	2,09	2,28	2,32	2,63	2,68
2	3	1,71	1,88	2,03	2,13	2,42
3	3	1,89	1,97	2	2,03	2,16

Tabel 3 memperlihatkan yaitu antara pertemuan pertama dan kelima, terdapat peningkatan yang konstan pada skor rerata kuis untuk ketiga metrik tersebut. Dapat disimpulkan yaitu kemampuan komunikasi matematika siswa meningkat di semua indikator yang dievaluasi berdasarkan rerata hasil kuis untuk setiap indikasi di setiap pertemuan.

B. Tes Akhir

Kinerja siswa pada ujian akhir yang mengukur kemampuan komunikasi matematika digunakan untuk membandingkan penggunaan model PBL oleh kelompok eksperimen dengan penggunaan metode pembelajaran yang lebih tradisional oleh kelompok kontrol. Keenam indikator kemampuan komunikasi matematika dibahas dalam enam soal esai pada ujian akhir. Tabel 4 memperlihatkan hasil tes.

TABEL 4
HASIL TES AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS SAMPEL

Kelas	N	\bar{X}	X_{max}	X_{min}	S
Eksperimen	32	65,97	100	27,78	15,46
Kontrol	33	57,91	94,44	22,22	13,75

Keterangan :

- N : Jumlah siswa
- \bar{X} : Rerata
- X_{max} : Nilai tertinggi
- X_{min} : Nilai terendah
- S : Standar Deviasi

Berdasarkan Tabel 4, memperlihatkan yaitu rerata nilai tes akhir kemampuan komunikasi matematis di kelompok eksperimen lebih tinggi daripada di kelompok kontrol. Hal ini mengindikasikan yaitu variansi nilai di kelompok eksperimen lebih bervariasi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Berikut disajikan perbandingan rerata skor kemampuan komunikasi matematis peserta didik untuk tiap parameter seperti Tabel 5.

TABEL 5
PERBANDINGAN RERATA YANG DIPEROLEH PESERTA DIDIK PADA SETIAP INDIKATOR KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Indikator	No Soal	Eksperimen	Kontrol
1	Menjelaskan kondisi masalah dengan kata kata sendiri	1	1,69	1,39
		2	1,63	1,55
2	Menjelaskan masalah matematika ke dalam bentuk gambar, diagram, grafik, tabel	3	2,22	1,55
		4	1,81	1,73
3	Menyatakan masalah matematika ke dalam model matematika dan melakukan perhitungan untuk menyelesaikannya	5	2,34	2,06
		6	2,31	2,15

Berdasarkan Tabel 5, murid dalam kelompok eksperimen yang memakai model PBL memiliki skor keseluruhan yang lebih baik pada ketiga indeks kemampuan komunikasi matematika dibandingkan murid dalam kelompok kontrol yang memakai model tradisional. Siswa kelas X SMAN 1 Tiltang Kamang yang memakai model PBL punya kemampuan komunikasi matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memakai model pembelajaran tradisional.

Berdasarkan masing-masing indikasi, berikut analisis hasil ujian akhir untuk keterampilan komunikasi matematika:

1. Menjelaskan kondisi masalah dengan kata kata sendiri

Pada indikator ini peserta didik diharapkan dapat menjelaskan kondisi masalah dengan kata kata sendiri. Indikator ini penting karena peserta didik diharapkan mampu menjawab pertanyaan serta memberikan penjelasan mengenai jawaban yang diberikannya sehingga pemahaman peserta didik akan tergambar dengan jelas melalui jawaban yang diberikannya. Soal tes kemampuan komunikasi matematis untuk indikator ini ada di soal nomor 1 dan 2.

TABEL 6
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK INDIKATOR 1 PADA SOAL NOMOR 1

Kelas	Persentase Jumlah Peserta Didik			
	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3
Ekperimen	0 (0%)	16 (50%)	10 (31,25%)	6 (18,75%)
Kontrol	0 (0%)	24 (72,73%)	5 (15,15%)	4 (12,12%)

Berdasarkan Tabel 6 memperlihatkan adanya perbedaan pencapaian diantara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen, sebanyak 6 peserta didik telah memperoleh skor maksimal, sementara kelompok kontrol hanya terdapat 4 peserta didik yang mencapai skor maksimal. Selain itu, terdapat 24 peserta didik kelompok kontrol yang hanya mendapatkan skor 1. Data ini memperlihatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelompok eksperimen pada indikator menjelaskan kondisi masalah dengan kata-kata sendiri lebih baik dari pada kelompok kontrol.

TABEL 7
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK INDIKATOR 1 PADA SOAL NOMOR 2

Kelas	Persentase Jumlah Peserta Didik			
	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3
Ekperimen	0 (0%)	16 (50%)	12 (37,5%)	4 (12,5%)
Kontrol	1 (3,03%)	17 (51,52%)	11 (33,33%)	4 (12,12%)

Tabel 7 memperlihatkan yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam pencapaian diantara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Nilai 4 untuk 4 murid di kedua kelompok. Di sisi lain, dibandingkan dengan kelompok kontrol, lebih banyak murid di kelompok eksperimen yang memperoleh skor 2. Hasil penelitian memperlihatkan yaitu dibandingkan dengan kelompok kontrol, siswa kelompok eksperimen punya kemampuan komunikasi matematika yang lebih kuat dalam hal menjabarkan skenario masalah dengan kata-kata mereka sendiri.

2. Menjelaskan masalah matematika ke dalam bentuk gambar, diagram, grafik, tabel

Kemampuan murid dalam memakai alat bantu visual seperti diagram, grafik, dan tabel untuk mengilustrasikan konsep matematika merupakan komponen kunci dari indikasi ini. Pada indikator ini peserta didik membutuhkan kemampuan dalam mengolah informasi berdasarkan data terlebih dahulu baru kemudian menggambarkannya dengan benar. Soal tes kemampuan komunikasi matematis untuk indikator ini ada di soal nomor 3 dan 4.

TABEL 8
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK INDIKATOR 2 PADA SOAL NOMOR 3

Kelas	Persentase Jumlah Peserta Didik			
	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3
Ekperimen	0 (0%)	6 (18,75%)	13 (40,63%)	13 (40,63%)
Kontrol	1 (3,03%)	16 (48,48%)	13 (39,39%)	3 (9,09%)

Berdasarkan Tabel 8 ini memperlihatkan yaitu kelompok kontrol tidak sebaik kelompok eksperimen. Tidak ada murid di kelompok kontrol yang menerima

skor 0, tetapi angka tersebut tetap ada di kelompok eksperimen. Selain itu, hanya 16 murid di kelompok kontrol yang mencapai skor 2 atau 3, sementara 26 murid di kelompok eksperimen yang mencapai skor tersebut. Berdasarkan hasil ini, kelompok eksperimen punya kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada kelompok kontrol dalam hal menjabarkan kesulitan matematika memakai alat bantu visual seperti grafik, tabel, dan diagram.

TABEL 9
 PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK INDIKATOR 2 PADA
 SOAL NOMOR 4

Kelas	Persentase Jumlah Peserta Didik			
	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3
Ekperimen	1 (3,13%)	8 (25%)	19 (59,38%)	4 (12,5%)
Kontrol	3 (9,09%)	6 (18,18%)	21 (63,64%)	3 (9,09%)

Berdasarkan Tabel 9 memperlihatkan adanya perbedaan hasil pencapaian diantara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen terdapat 4 peserta didik yang mendapatkan skor maksimal, sedangkan kelompok kontrol hanya 3 peserta didik. Jika dilihat dari selisih total skor kedua kelompok, nilai total kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol.

- Menyatakan masalah matematika ke dalam model matematika dan melakukan perhitungan untuk menyelesaikannya

Kemampuan untuk merumuskan permasalahan matematika dalam model matematika dan melakukan perhitungan untuk menyelesaikannya merupakan prasyarat untuk indikator ini. Permasalahan dan kesulitan yang melekat dalam permasalahan tersebut kemudian diatasi oleh model matematika yang telah dibangun. Pertanyaan 5 dan 6 mencakup ujian keterampilan komunikasi matematis dari indikator tersebut.

TABEL 10
 PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK INDIKATOR 3 PADA
 SOAL NOMOR 5

Kelas	Persentase Jumlah Peserta Didik			
	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3
Ekperimen	1 (3,13%)	3 (9,38%)	12 (37,5%)	16 (50%)
Kontrol	0 (0%)	7 (21,21%)	17 (51,52%)	9 (27,27%)

Kelompok eksperimen dan kontrol bervariasi dalam hal pencapaian, sesuai yang ditampilkannya dalam Tabel 10. Jumlah siswa yang mencapai skor maksimum adalah 16 murid di kelompok eksperimen dan 9 murid di kelompok kontrol. Hasil ini memperlihatkan yaitu dibandingkan dengan kelompok kontrol, kelompok eksperimen punya kemampuan komunikasi matematis yang lebih unggul dalam hal memodelkan permasalahan matematika dan melakukan perhitungan.

TABEL 11
 PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK INDIKATOR 3 PADA
 SOAL NOMOR 6

Kelas	Persentase Jumlah Peserta Didik			
	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3
Ekperimen	1 (3,13%)	7 (21,88%)	5 (15,63%)	19 (59,38%)
Kontrol	3 (9,09%)	0 (0%)	19 (57,58%)	11 (33,33%)

Tabel 11 memperlihatkan yaitu kelompok kontrol tidak mencapai tingkat keberhasilan yang sama dengan kelompok eksperimen. Sembilan belas murid dalam kelompok eksperimen memperoleh skor tertinggi, dibandingkan dengan sebelas murid dalam kelompok kontrol. Satu murid dalam kelompok eksperimen memperoleh skor sempurna 0, sementara tiga murid dalam kelompok kontrol tidak. Hasil ini memperlihatkan yaitu dibandingkan dengan kelompok kontrol, kelompok eksperimen punya kemampuan komunikasi matematis yang unggul dalam hal pemodelan masalah matematika dan melakukan perhitungan yang diperlukan untuk menyelesaikannya.

Kesimpulan diambil dari analisis data tes akhir sesuai dengan indikator yang diperoleh dari kelas sampel, berdasarkan hasil data tes akhir. Peneliti mulai dengan memastikan semuanya normal dan homogen dalam hal varians. Kedua kelompok keterampilan memiliki varians yang serupa dan mengikuti distribusi normal, menurut temuan. Kini saatnya untuk menguji teori tersebut. Dengan melakukan pengujian hipotesis, peneliti dapat mengetahui apakah ide penelitian mereka diterima atau tidak. Nilai-p diinterpretasikan pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, menurut temuan analisis data yang dilakukan memakai perangkat lunak Minitab. Dapat disimpulkan yaitu H1 diterima karena nilai-p lebih kecil dari α . Dengan nilai-p 0,009, kita dapat menyingkirkan hipotesis nol. Terbukti dari temuan ini bahwa skor tes kemampuan komunikasi matematis tipikal antara siswa yang diajar memakai pendekatan tradisional dan mereka yang diajar memakai paradigma PBL berbeda.

SIMPULAN

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X SMAN 1 Tilatang Kamang memperlihatkan peningkatan pada tiap indikator selama implementasi model pembelajaran PBL mengalami peningkatan pada tiap indikator, sebagaimana terlihat dari hasil kuis yang diberikan. Hasil tes memperlihatkan yaitu kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL lebih baik dibandingkan peserta didik yang belajar memakai pembelajaran konvensional di kelas X SMAN 1 Tilatang Kamang. Oleh karena itu, dapat disimpulkan yaitu penerapan model pembelajaran PBL memberikan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

REFERENSI

- [1]. Andika, R., & Hidayat, H. (2023). Analisis Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi Siswa Dalam Pembelajaran Dengan Model PBL Di SMP Negeri 1 Sei Bambi. *JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN MIPA*, 8(1). <https://doi.org/10.32696/jp2mipa.v8i1.2366>
- [2]. Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35.
- [3]. Azizah, L. N., Junaedi, I., & Suhito. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X pada Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 355–365.
- [4]. Corebima, M. A., Garak, S. S., & Samo, D. D. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Program Linear. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 56–65. <https://doi.org/10.32938/jpm.v2i1.569>
- [5]. Hafely, H., Bey, A., Jazuli, L. O. A., & Sumarna, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 194. <https://doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5869>
- [6]. Hodiyanto, H., & Haryadi, R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Dengan Pendekatan Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 4(2), 132. <https://doi.org/10.22219/jinop.v4i2.5941>
- [7]. Kemendikbudristek. (2024). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024* (Issue 021).
- [8]. Lestari, I. (n.d.). Kemampuan Komunikasi Matematika Ditinjau dari Self Esteem. In *Original Research*.
- [9]. Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- [10]. Lubis, R. N., Meiliasari, & Rahayu, W. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2), 23–34. <https://doi.org/10.21009/jrpms.072.03>
- [11]. Lusianisita, R., & Budi Rahaju, E. (2020). Proses Berpikir Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Adversity Quotient. In *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains* (Vol. 4, Issue 2). <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jppms/>
- [12]. M, N. R. (2019). *Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic , Auditory , Visualization , Intellectually (SAVI)*. 2, 287–292.
- [13]. Nurhasanah, R. A., Waluya, S. B., & Kharisudin, I. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019, 2017*, 769–775.
- [14]. Rahmaeda, N., & Setyawan, D. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 3 Maros. *Equals*, 3(1), 30–40. <https://doi.org/10.46918/eq.v3i1.580>
- [15]. Sari, Y. L. (2020). *Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X Sma Negeri 7 Pekanbaru*. 90.
- [16]. Simamora, M. O. T., Siahaan, T. M., & Sidabutar, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Pematangsiantar. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 8(2), 154–161. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3284>
- [17]. Sinaga, R. S., & Manik, S. C. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Smp Negeri 2 Salapian Kabupaten Langkat Tahun Pelajaran 2018/2019. *Serunai : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(1), 53–58. <https://doi.org/10.37755/sjip.v5i1.154>
- [18]. Suhenda, L. L. A., & Munandar, D. R. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 1100–1107. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5049>
- [19]. Sunaryo, Y., & Nuraida, I. (2022). PELATIHAN PENYUSUNAN SOAL MATEMATIKA REALISTIK BERBASIS BUDAYA CIAMIS PADA CALON GURU MATEMATIKA. *Abdimas Galuh*, 4(2). <https://doi.org/10.25157/ag.v4i2.8144>
- [20]. Sunaryo, Y., Waluya, St. B., Dewi, N. R., Wardono, Wijayanti, K., & Walid. (2024). Literatur Review: Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 931. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>