

Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pendekatan *Problem Posing* di Sekolah Menengah Pertama

Syarifah Putri Azkia*, Susanti

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh, Indonesia

*Corresponding Author: syarifahp412@gmail.com

Dikirim: 05-06-2025; Direvisi: 13-07-2025; Diterima: 18-07-2025

Abstrak: Studi berikut bertujuan untuk memahami peningkatan pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* pada kemampuan komunikasi matematis siswa di SMPN 6 Banda Aceh. Pendekatan *problem posing* diterapkan karena bisa mendorong siswa aktif dalam merumuskan, mengajukan, dan menyelesaikan permasalahan matematika sehingga harapannya bisa mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Desain penelitian ini menggunakan *quasi-experimental dengan pretest-posttest control group design*. Populasi pada penelitian ini merupakan siswa kelas VII. Sampel penelitian ini tersusun atas dua kelas dimana kelas VII-8 sebagai kelas eksperimen yang memakai pendekatan *problem posing* dan kelas VII-7 sebagai kelas kontrol yang memakai pembelajaran konvensional dengan teknik pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan *random sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Tes ini disusun berdasarkan indikator komunikasi matematis secara umum, yaitu: (1) Menjelaskan ide, situasi dan relasi secara tulisan ke dalam bahasa matematika, (2) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan jelas dan tepat, (3) mampu menyampaikan kesimpulan pada jawaban pertanyaan. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah H_0 kemampuan komunikasi matematis yang dibelajarkan melalui pendekatan *problem posing* sama dengan kemampuan komunikasi matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional dan H_1 kemampuan komunikasi matematis yang dibelajarkan melalui pendekatan *problem posing* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian memaparkan bahwasanya pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* secara signifikan mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibanding pembelajaran konvensional, ditunjukkan oleh nilai $\text{sig } 0,02 < 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *problem posing* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang di belajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis; Pendekatan *Problem Posing*; Pendekatan Konvensional; Hasil Belajar Matematika; Penyajian Data

Abstract: This study aims to examine the improvement of learning through the problem posing approach on students' mathematical communication skills at SMPN 6 Banda Aceh. The problem posing approach was implemented because it encourages students to be actively involved in formulating, presenting, and solving mathematical problems, which is expected to optimize their mathematical communication abilities. The research employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design. The population consisted of seventh-grade students, and the sample comprised two randomly selected classes: class VII-8 as the experimental group, which received instruction using the problem posing approach, and class VII-7 as the control group, which received conventional teaching. The sampling technique used was random sampling. The instrument used in this study was a mathematical communication skills test administered as pretest and posttest, developed based on three general indicators: (1) the ability to express ideas, situations, and relationships in written form

using mathematical language, (2) the ability to clearly and accurately write the steps to solve problems, and (3) the ability to present conclusions in response to given questions. The hypotheses tested were H_0 there is no difference in mathematical communication skills between students taught using the problem posing approach and those taught using conventional methods, and H_1 students taught using the problem posing approach have better mathematical communication skills than those taught using conventional methods. The results showed that the problem posing approach significantly improved students' mathematical communication skills compared to conventional learning, as indicated by a significance value of $0.02 < 0.05$. Thus, it can be concluded that students taught through the problem posing approach demonstrate better mathematical communication skills than those who receive conventional instruction.

Keywords: Mathematical Communication Skills; Problem Posing Approach; Conventional Teaching; Mathematics Learning Outcomes; Data Representation.

PENDAHULUAN

Komunikasi mempunyai peranan penting pada pembelajaran matematika yang dikenal dengan keterampilan komunikasi matematis. Keterampilan komunikasi matematis memungkinkan siswa untuk mengutarakan gagasan, ide-ide, serta pemikiran matematis secara tulisan maupun lisan dengan memakai bahasa, simbol, dan notasi matematika yang tepat. Selain itu, komunikasi matematis juga menjadi alat guna mengevaluasi seberapa jauh pemahaman siswa pada materi matematika (Lubis et al., 2023). Sejalan dengan Permendikbud Nomor 12 Tahun 2022 menyatakan bahwa Kurikulum Merdeka harapannya bisa menawarkan landasan pengetahuan, etika, dan keterampilan yang diperlukan guna menghadapi realitas revolusi industri 4.0 serta masyarakat 5.0. Keterampilan di sini merupakan keahlian yang sesuai dengan tuntutan abad ke-21 (permendikbud, 2022). Keterampilan abad 21 tersusun atas keahlian 4C yakni *creativity and innovation* (kreativitas dan inovasi), *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan menuntaskan permasalahan), *collaboration* (kolaborasi), dan *communication* (komunikasi) guna membekali siswa dengan keahlian sosial yang baik dan pemahaman global (Nurhayati et al., 2024).

Kemampuan komunikasi matematis dalam konteks matematika merupakan keterampilan dasar yang perlu dikuasai oleh siswa dan pendidik selama proses pembelajaran, pengajaran, dan penilaian matematika. Melalui komunikasi dalam matematika, siswa bisa menunjukkan dan menerapkan pemahamannya mengenai konsep-konsep matematika. Dengan demikian, pengembangan kemampuan komunikasi matematika harus menjadi perhatian utama pada pendidikan matematika. Hal tersebut bertujuan agar siswa bukan hanya sekedar mengingat rumus, namun juga bisa menyampaikan dan mengimplementasikan ide matematika secara efisien pada segala kondisi (Fadya Safitri Rahman & Rora Rizki Wandini, 2024). Beberapa ahli telah menyusun indikator kemampuan komunikasi matematis di adopsi dari Lubis dkk. (Lubis et al., 2023) yang dapat dijadikan acuan dalam proses pembelajaran, rangkuman indikator dari para ahli tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Komunikasi Matematis

Peneliti dan Tahun	Jurnal	Indikator Komunikasi Matematis
Sumarmo Tahun: 2002	Jurnal Pendidikan Matematika	Indikator kemampuan komunikasi matematika yang dapat dikembangkan menurut Sumarmo ada 5 indikator, yaitu: (1) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi

		matematika secara lisan atau tulisan. (2) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. (3) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika. (4) Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis. (5) Mengungkapkan kembali sesuatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri
Ritonga Tahun: 2018	Jurnal Islam Medan	Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu: (1) Keterampilan untuk menggabungkan objek nyata menjadi gagasan matematika. (2) Mampu mengungkapkan pikiran matematis secara tertulis dan mengungkapkan kejadian sehari-hari dengan lambang-lambang matematika. (3) Kemampuan menggunakan gambar untuk memaparkan gagasan, kondisi sehari-hari, serta hubungan matematis dalam bentuk tulisan. (4) Keterampilan dalam mencerna serta meninjau gagasan matematis ketika menyelesaikan kasus sehari-hari dengan tulisan. (5) Mampu menyampaikan kesimpulan pada jawaban pertanyaan sehari-hari berdasarkan hasil pertanyaan.
Dewi Perwitasaria, Edy Suryab Tahun: 2017	<i>International Journal of Sciences: Basic and Applied Research</i> (IJSBAR)	Indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu: (1) Kemampuan mengungkapkan gagasan matematis secara lisan, tertulis, serta menggambarkan secara visual; (2) Kemampuan menafsirkan dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun tertulis; dan (3) Kemampuan menggunakan istilah, simbol, dan strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.
Iasha Nur Afifah Khadijah, Rippi Maya, Wahyu Setiawan Tahun: 2018	JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)	Indikator kemampuan komunikasi matematis: (1) Menyajikan kembali suatu informasi menggunakan tabel distribusi dengan tepat. (2) Menuliskan ide atau langkah penyelesaian persoalan dengan jelas dan tepat. (3) Menyajikan kembali suatu informasi menggunakan diagram batang dan menuliskan ide atau langkah penyelesaian persoalan dengan jelas dan tepat. (4) Menyatakan atau menjelaskan model matematika bentuk gambar ke dalam bahasa biasa. (5) Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan menggunakan rumus matematika

Berdasarkan kajian tersebut, peneliti mengambil tiga indikator utama yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu: (1) Menjelaskan ide, situasi dan relasi secara tulisan ke dalam bahasa matematika, (2) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan jelas dan tepat, (3) Mampu menyampaikan kesimpulan pada jawaban pertanyaan.

Komunikasi matematis para siswa saat ini sebenarnya belum mencapai harapan yang diinginkan. Rerata keterampilan komunikasi matematis siswa kini masih dalam kategori rendah (Waro et al., 2024). Salah satu permasalahan utama yang terjadi pada siswa adalah siswa sulit menjelaskan gagasan matematis baik secara tulisan ataupun lisan, siswa juga kesulitan dalam menuliskan langkah penyelesaian soal secara jelas dan tepat. Terlihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwasanya kebanyakan siswa sulit menjawab soal yang membutuhkan penjelasan lengkap dan terstruktur. Ketidakmampuan yang terjadi bukan hanya bisa berdampak pada hasil belajar, akan tetapi juga bisa menghambat siswa dalam berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas. Hal

tersebut terbukti dari hasil interview yang dijalankan oleh penulis dengan satu diantara pengajar di sekolah dimana penelitian berikut dilakukan yaitu SMPN 6 Banda Aceh yang memaparkan bahwasanya siswa cenderung berfokus mencari jawaban yang benar tanpa mampu menguraikan penjelasan langkah-langkah penyelesaian dengan jelas, juga siswa kurang terampil dalam memberikan kesimpulan yang berkaitan dengan soal yang diberikan.

Hasil wawancara dengan guru tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan di Pondok Pesantren At-Taufik Ciucing yang mengungkapkan bahwa sebagian siswa sulit mengutarakan ide-ide masalah secara tulisan maupun lisan, dengan persentase kesulitan mencapai 62,75% (Purnamasari & Afriansyah, 2021). Pernyataan serupa pada penelitian yang dilakukan di Kelurahan Sukagalih pada materi himpunan menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi matematis siswa tergolong berkategori sedang dengan rerata bernilai 43,75%. Nilai pada parameter menyusun konjektur, argumen, serta merumuskan definisi hanya 25%. Kesulitan utama siswa adalah dalam menyatakan ide matematis secara tertulis dan lisan, serta menyusun argumen matematis dengan jelas (Hidayatulloh & Sumartini, 2022).

Berdasarkan paparan tersebut, kesimpulannya memaparkan keterampilan komunikasi siswa masih tergolong rendah, hal tersebut mengakibatkan siswa sulit menyebutkan informasi penting yang ada dalam soal, siswa sulit dalam menulis langkah-langkah penyelesaian dengan jelas dan tepat, sehingga jawaban yang didapat seringkali tidak lengkap atau salah. Hal tersebut mengakibatkan siswa cenderung terhambat saat mengerjakan soal-soal dari guru (Hanisah & Noordiyana, 2022). Rendahnya keterampilan komunikasi menjadi satu diantara isu yang memerlukan penanganan. Untuk itu, dalam mengoptimalkan keterampilan komunikasi matematis, dibutuhkan metode yang menunjang siswa untuk berpikir aktif dan merumuskan masalah. Satu diantara metode yang bisa mendukung pembelajaran di area ini adalah pendekatan *problem posing*.

Problem posing dimaknai sebagai pengajuan persoalan, sebuah metode belajar yang mengutamakan siswa untuk merumuskan atau menyusun pertanyaan sesuai kondisi atau data yang disediakan. Informasi yang tersedia diproses dalam pikiran, dan sesudah dipahami, siswa bisa memberikan pertanyaan (Setiyani, 2020). Pembuatan masalah oleh siswa dapat mengoptimalkan keterampilan komunikasi matematis karena pada tahapan *problem posing* terdapat tahap menciptakan situasi matematika, merumuskan pertanyaan dan menyelesaikan soal matematika, sehingga secara bertahap siswa dapat memahami situasi yang diberikan, mengubah ke dalam bahasa matematis, menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat, dengan itu siswa bisa menyampaikan kesimpulan dari hasil pemecahan masalah tersebut. Ditunjang oleh penelitian yang dijalankan (Laia et al., 2024) di SMPN 1 Mazo menyatakan bahwa hasil menunjukkan proses pembelajaran yang menerapkan *problem posing* berdampak signifikan pada keterampilan komunikasi matematis siswa.

Dalam penelitian ini, materi yang menjadi fokus pembelajaran adalah penyajian data yang mencakup penyajian informasi dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran. Materi ini termasuk dalam ruang lingkup statistika diajarkan pada siswa SMP kelas VII. Materi ini memiliki potensi besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis. Ketika diintegrasikan dengan pendekatan *problem posing* yang melalui pengajuan masalah siswa tidak hanya mengamati atau menyalin data, tetapi juga dilatih untuk membuat pertanyaan

berdasarkan data, menjelaskan hubungan dan menyampaikan penyelesaiannya. Proses ini memberikan ruang bagi siswa untuk menggunakan bahasa, simbol dan representasi matematis secara aktif yang dapat memperkuat kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sebagian besar penelitian terdahulu fokus pada penerapan *problem posing* dalam materi matematika seperti aljabar dan geometri, sedangkan penerapan pendekatan *problem posing* khususnya pada materi penyajian data seperti diagram batang, garis dan lingkaran di tingkat SMP/MTs masih sangat terbatas. Padahal, materi tersebut sangat krusial guna mengembangkan keterampilan komunikasi matematis siswa melalui visualisasi data secara efektif. Maka penelitian berikut guna untuk mengisi kekosongan dengan menerapkan *problem posing* secara khusus pada materi penyajian data yang secara eksplisit menargetkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan latar belakang yang telah diurai, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *problem posing* dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

METODE PENELITIAN

Penelitian berikut menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *Quasi-Experimental*. Desain yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, dimana dua kelompok dipakai yakni kelompok kontrol dan eksperimen dengan populasi semua siswa kelas VII SMPN 6 Banda Aceh sejumlah 8 kelas. Pemilihan sampel pada penelitian ini memakai teknik *simple random sampling* yakni pengambilan sampel secara random sebanyak dua kelas dimana kelas VII-8 sebagai kelas eksperimen yang diperlakukan dengan pendekatan *problem posing* dan kelas VII-7 sebagai kelas kontrol yang memakai pembelajaran konvensional. Proses pengumpulan data dimulai oleh peneliti pada tanggal 10 – 22 Februari 2025, waktu pelaksanaan secara rinci disajikan dalam Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Jadwal Penelitian Kelas Eksperimen

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan
1	Rabu/12 Februari 2025	40 Menit	Pemberian <i>Pretest</i>
2	Sabtu/15 Februari 2025	80 Menit	Pembelajaran Pertemuan I
3	Rabu/19 Februari 2025	80 Menit	Pembelajaran Pertemuan II
4	Sabtu/22 Februari 2025	80 Menit	Pemberian <i>Posttest</i>

Tabel 3. Jadwal Penelitian Kelas Kontrol

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan
1	Senin/10 Februari 2025	40 Menit	Pemberian <i>Pretest</i>
2	Rabu/12 Februari 2025	80 Menit	Pembelajaran Pertemuan I
3	Senin/17 Februari 2025	80 Menit	Pembelajaran Pertemuan II
4	Rabu/19 Februari 2025	80 Menit	Pemberian <i>Posttest</i>

Adapun desain penelitian berikut secara rinci diadopsi dari Ibrahim (Ibrahim, 2020) yang bisa dicermati dalam Tabel 4.

Tabel 4. Desain Penelitian

Grup	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	A	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

Berdasarkan Tabel 4, A menyatakan pemberian perlakuan pada kelas eksperimen, sementara O_1 menyatakan pemberian soal *pretest* dan O_2 menyatakan pemberian soal *posttest* pada masing-masing kelas. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah pemberian tes, tes ini dipakai guna mendapatkan data dengan membandingkan keterampilan komunikasi matematis antar siswa. Adapun indikator yang diukur dalam tes ini meliputi: (1) Menjelaskan ide, situasi dan relasi secara tulisan ke dalam bahasa matematika, (2) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan jelas dan tepat, (3) Mampu menyampaikan kesimpulan pada jawaban pertanyaan. Instrumen yang digunakan pada penelitian berikut yakni: (1) Modul Ajar dan LKS materi Penyajian Data, (2) Lembar soal tes kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk uraian. Instrumen penelitian yang dipakai sudah divalidasi oleh dua validator yakni (1) Dosen program studi Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry, (2) Guru di sekolah SMP Negeri 6 Banda Aceh. Adapun analisis data pada penelitian berikut yakni (1) Uji normalitas, (2) Uji homogenitas, (3) Uji t dengan syarat uji terima H_0 bilamana $\text{sig.} \geq 0,05$ (5%) dan tolak H_0 bila $\text{sig.} < 0,05$ (5%). Data yang terkumpul dianalisis memakai aplikasi IBM SPSS *Statistics* versi 26 dan Microsoft Excel. Mengingat data penelitian berada pada skala ordinal, maka data tersebut dikonversi terlebih dahulu ke skala interval menggunakan *method of successive interval* (MSI).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data *Pretest*

Data awal penelitian menggunakan data nilai *pretest* yang diberikan sebelum adanya pembelajaran. Analisis data yang akan dijalankan yaitu pengujian normalitas, kesamaan rata-rata, dan homogenitas. Sebelum itu, akan disajikan terlebih dahulu data statistik deskriptif siswa yang bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai sampel. Data statistik deskriptif ini meliputi nilai standar deviasi, rata-rata, maksimum dan minimum. Analisis data statistik deskriptif secara rinci disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Statistik Deskriptif

Kelas	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Pretest</i> Eksperimen	25	32	100	60.44	17.362
<i>Pretest</i> Kontrol	25	32	100	68.96	15.037

Selanjutnya, peneliti melakukan uji normalitas yang bertujuan guna memahami sampel yang diambil apakah asalnya dari populasi yang mengalami distribusi normal atau tidak. Berdasarkan pengujian normalitas memakai SPSS dengan tingkat sig 5% pada nilai *pretest* didapatkan hasil perhitungan yang bisa dicermati dalam Tabel 6.

Tabel 6. Uji Normalitas Nilai *Pretest*

Tabel 3. Uji Normalitas Mann-Whitney U Test					
Kelas		N	Sig.	Keputusan	Keterangan
Hasil Belajar	Eksperimen	25	0.071	H ₀ diterima	Berdistribusi Normal
	Kontrol	25	0.200	H ₀ diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 6 didapat bahwasanya data siswa pada kelas eksperimen mempunyai nilai signifikan senilai $0,071 > 0,05$ (5%) maka terima H_0 . Hal itu bermakna bahwasanya kelas VII-8 yang akan dibelajarkan dengan pendekatan

pembelajaran *problem posing* asalnya dari populasi yang mempunyai distribusi normal. Sementara pada kelas kontrol mempunyai nilai sig senilai $0,200 > 0,05$ (5%) maka H_0 diterima. Kondisi tersebut bermakna kelas VII-7 yang akan dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional Berdasarkan dari populasi yang distribusinya normal. Kesimpulannya memaparkan kelas yang hendak dijadikan sampel penelitian berikut baik kelas kontrol atau eksperimen berasal dari populasi dengan distribusi yang normal.

Sesudah pengujian normalitas dijalankan guna memastikan data berdistribusi normal, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian homogenitas yang tujuannya untuk melihat apakah sampel yang dipilih berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas ini dilaksanakan memakai SPSS dengan tingkat sig 5% sebagaimana yang disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Uji Homogenitas Nilai *Pretest*

Test of	kelas	N	Sig.	Keputusan	Keterangan
homogeneity of variances	Eksperimen dan Kontrol	48	0.924	H_0 diterima	Data homogen

Berdasarkan Tabel 7 didapat bahwasanya nilai signifikan senilai $0,924 > 0,05$ (5%) maka H_0 diterima. Hal itu berarti bahwasanya kedua sampel pada penelitian berikut Berdasarkan dari populasi yang homogen.

Setelah data *pretest* dinyatakan homogen dan berdistribusi normal, berikutnya akan dijalankan pengujian kesamaan rata-rata. Pengujian kesamaan rata-rata dijalankan memakai uji t guna memastikan bahwa kedua kelas sampel berada pada kondisi awal yang sama. Ketika diuji, jika hasil signifikan $< 0,05$ (5%) maka tolak H_0 berarti data memiliki perbedaan secara signifikan dan jika hasil signifikan $> 0,05$ (5%) maka terima H_0 berarti data tidak berbeda secara signifikan. Dengan demikian hasil perhitungan pengujian kesamaan rata-rata memakai SPSS disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Uji Kesamaan Rata-Rata Nilai *Pretest*

Independent samples test	kelas	N	Sig.	Keputusan	Keterangan
	Eksperimen dan Kontrol	48	0.336	H_0 diterima	Tidak ada perbedaan

Berdasarkan Tabel 8 didapat bahwasanya nilai signifikan senilai $0,336 > 0,05$ (5%) maka H_0 diterima. Hal itu memaparkan bahwasanya tidak ada perbedaan bermakna antara nilai rerata *pretest* kelas kontrol dan eksperimen. Sehingga, kesimpulannya memaparkan keterampilan komunikasi awal siswa pada kedua kelas berada tingkat yang sama.

Analisis Data *Posttest*

Data penilaian *posttest* merupakan data keterampilan komunikasi matematis. Analisis data yang akan dijalankan yakni pengujian homogenitas, normalitas dan uji-t. Sebelum itu, akan disajikan terlebih dahulu data statistik deskriptif siswa yang tujuannya guna memberikan gambaran keterampilan komunikasi matematis mengenai sampel sesudah pembelajaran. Data statistik deskriptif ini mencakup nilai rerata, standar deviasi, nilai terendah, dan tertinggi. Adapun analisis data statistik deskriptif secara rinci bisa dicermati dalam Tabel 9.

Tabel 9. Statistik Deskriptif

Kelas	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Posttest Eksperimen	25	53	100	80.20	15.047
Posttest Kontrol	25	39	100	71.96	15.991

Selanjutnya, peneliti melakukan pengujian normalitas yang tujuannya guna melihat apakah sampel berada pada populasi dengan distribusi yang normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan uji normalitas memakai spss dengan tingkat sig 5% pada nilai *posttest* didapatkan hasil perhitungan yang bisa dicermati dalam Tabel 10.

Tabel 10. Uji Normalitas Nilai *Posttest*

Hasil Belajar dan Normitas Post-Test					
Kelas		N	Sig.	Keputusan	Keterangan
Hasil Belajar	Problem Posing	25	0.200	H ₀ diterima	Berdistribusi Normal
	konvensional	25	0.190	H ₀ diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 10 didapat bahwasanya data pada kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi senilai $0,200 > 0,05$ (5%) maka H₀ diterima. Hal tersebut bermakna bahwasanya kelas VII-8 berada pada populasi yang distribusinya normal. Sementara pada kelas kontrol memiliki nilai sig senilai $0,190 > 0,05$ (5%) maka H₀ diterima. Hal tersebut berarti bahwa kelas VII-7 berada pada populasi yang distribusinya normal. Bisa di simpulkan kedua kelas berada pada populasi berdistribusi normal.

Sesudah dijalankan pengujian normalitas guna membuktikan data berdistribusi normal, selanjutnya dijalankan uji homogenitas yang tujuannya guna melihat apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas dijalankan memakai SPSS dengan tingkat sig 5% dan bisa dicermati dalam Tabel 11.

Tabel 11. Uji Homogenitas Nilai *Posttest*

Test of homogeneity of varians	kelas	N	Sig.	Keputusan	Keterangan
	Eksperimen dan Kontrol	48	0,990	H ₀ diterima	Data homogen

Berdasarkan Tabel 11 didapat bahwasanya nilai signifikan senilai $0,990 > 0,05$ (5%) maka H₀ diterima. Hal itu bermakna bahwasanya varian pada kelas kontrol dan eksperimen homogen.

Berdasarkan Tabel 10 dan 11, nilai *posttest* menunjukkan bahwasanya data tersebut berasal dari populasi yang homogen dan memiliki distribusi normal, sehingga analisis statistik bisa dijalankan. Uji statistik akan dijalankan dengan menerapkan uji t satu arah kanan. Hipotesis yang hendak diuji dinyatakan sebagai H₀ kemampuan komunikasi matematis yang dibelajarkan melalui pendekatan *problem posing* sama dengan kemampuan komunikasi matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional dan H₁ kemampuan komunikasi matematis yang dibelajarkan melalui pendekatan *problem posing* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Pengujian t dilaksanakan guna mengukur perbedaan keterampilan komunikasi matematis siswa diantara dua kelompok, yakni kelompok kontrol dan eksperimen, yang bisa dicermati dalam Tabel 12.

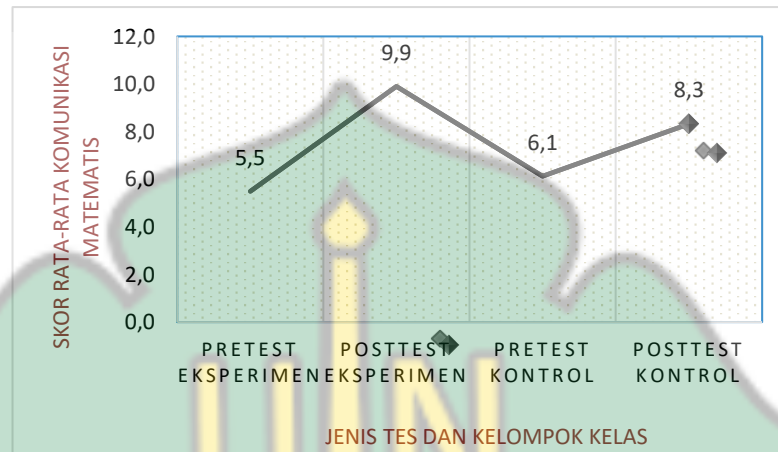
Tabel 12. Uji Perbedaan Nilai *Posttest*

Independent samples test	kelas	N	Sig.	Keputusan
	Eksperimen	48	0,002	H ₁ diterima



dan Kontrol

Berdasarkan data dalam Tabel 12, didapati nilai signifikansi senilai $0,002 < 0,05$ (5%), hingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Ini menunjukkan bahwasanya kemampuan komunikasi matematis yang diajarkan melalui pendekatan *problem posing* lebih baik dibandingkan yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Perbandingan hasil peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan melalui pendekatan *problem posing* dan konvensional dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Rata-Rata Skor Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

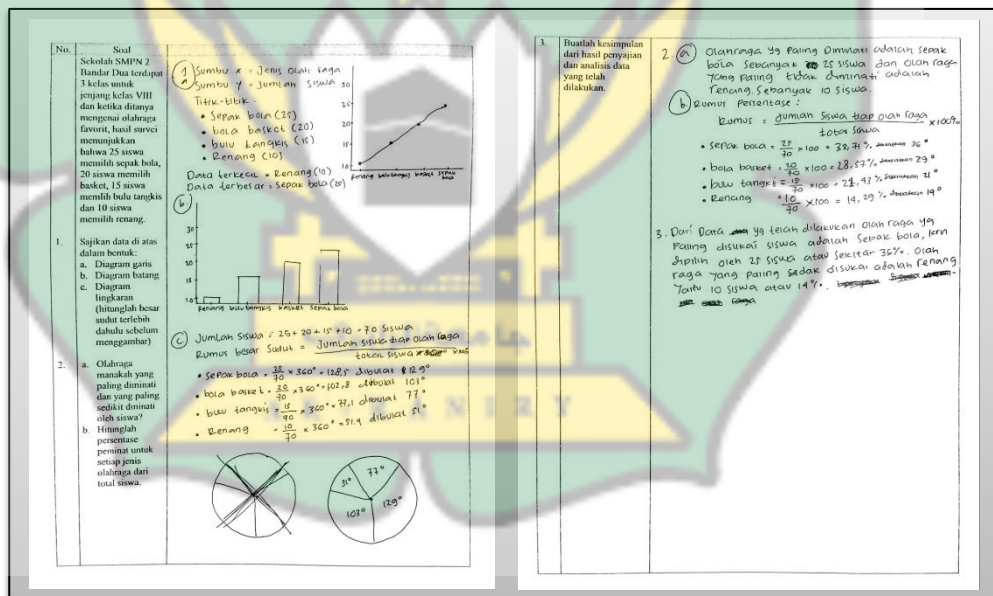
Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa komunikasi matematis pada kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan *problem posing* dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari peningkatan rata-rata skor *posttest* yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Untuk melihat lebih rinci perbandingan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan masing-masing indikator, berikut data rata-rata skor *pretest* dan *posttest* dari setiap indikator komunikasi matematis disajikan dalam Tabel 13.

Tabel 13. Rata-Rata Skor *Pretest* dan *Posttest* Berdasarkan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

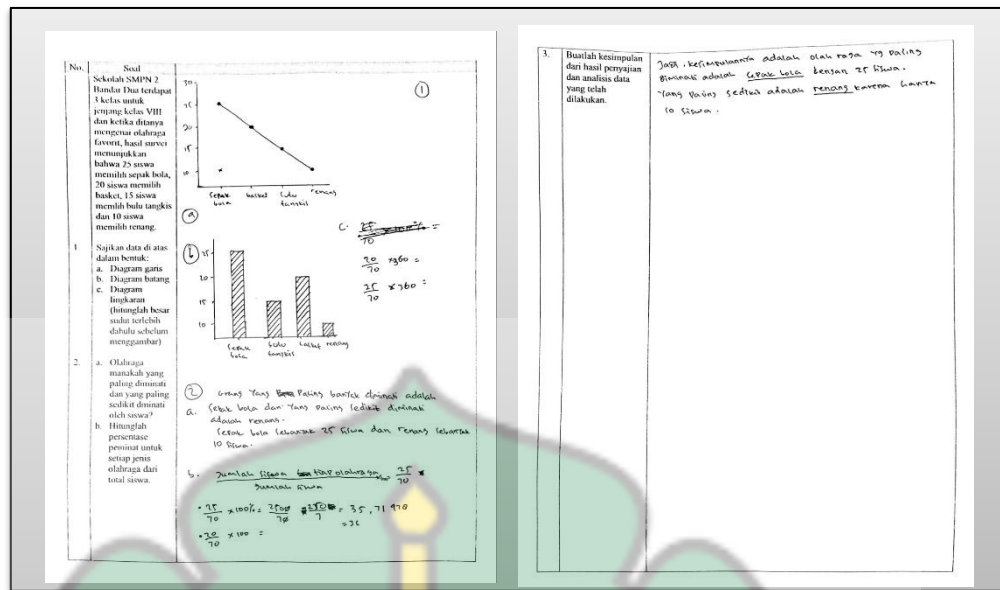
Tes	Indikator	Kelas	N	Mean	Ranking
Pretest	Indikator 1	Eksperimen	22	2,052	2
		Kontrol	22	2,277	1
	Indikator 2	Eksperimen	22	1,798	2
		Kontrol	22	1,906	1
	Indikator 3	Eksperimen	22	1,644	2
		Kontrol	22	1,745	1
Posttest	Indikator 1	Eksperimen	22	3,242	1
		Kontrol	22	2,850	2
	Indikator 2	Eksperimen	22	3,302	1
		Kontrol	22	2,847	2
	Indikator 3	Eksperimen	22	3,356	1
		Kontrol	22	2,639	2

Berdasarkan data pada Tabel 13, terlihat bahwa peningkatan skor rata-rata pada semua indikator komunikasi matematis baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pada tahap *pretest*, Indikator 3 memperoleh skor 1,745 untuk kelas eksperimen dan 1,644 untuk kelas kontrol yang menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda dalam menyampaikan kesimpulan. Selanjutnya pada indikator 2 menunjukkan tahap penyelesaian soal dengan jelas dan tepat pada kelas eksperimen lebih rendah dengan nilai rata-rata 1,798 sedangkan pada kelas kontrol 1,906. Sementara itu pada indikator 1 yang berkaitan dengan pernyataan ide, situasi dan relasi ke dalam bahasa matematika menunjukkan nilai yang lebih tinggi daripada kedua indikator lainnya dimana nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen yaitu 2,052 dan pada kelas kontrol yaitu 2,277. Skor rata-rata pada setiap indikator meningkat secara signifikan terutama pada kelas eksperimen. Indikator 3 mengalami peningkatan paling tinggi dengan rata-rata 3,356. Disusul oleh indikator 2 dengan nilai rata-rata 3,302 dan dilanjutkan oleh indikator 1 dengan rata-rata 3,242 yang meskipun peningkatannya tidak sebesar dua indikator sebelumnya, namun tetap menunjukkan adanya kemajuan.

Secara menyeluruh, hasil *posttest* memperlihatkan bahwa pembelajaran yang melalui pendekatan *problem posing* tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi secara keseluruhan, tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut ditampilkan dokumentasi hasil pengerjaan siswa dari kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan pendekatan *problem posing* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional yang dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Gambar Pengerjaan Siswa Kelas Eksperimen



Gambar 3. Gambar Pengerjaan Siswa Kelas Kontrol

Pembelajaran yang dibelajarkan dengan memakai pendekatan *problem posing* salah satunya bisa mengoptimalkan keterampilan matematis siswa, dikarenakan pada langkah-langkah pendekatan *problem posing* terdapat tahap menciptakan situasi matematika dimana siswa diajak untuk mengamati situasi yang diberikan oleh guru dan menuliskan ide ataupun situasi tersebut dalam bentuk simbol atau bahasa matematika. Selanjutnya tahap merumuskan masalah, pada tahap tersebut siswa aktif membuat pertanyaan berdasarkan kondisi yang telah ada dan tahap selanjutnya yaitu menyelesaikan soal dimana pada tahap ini menuntut siswa untuk menuliskan langkah penyelesaian dengan jelas dan tepat dari pertanyaan yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya. Dengan perumusan masalah yang dibuat oleh siswa sendiri, siswa belajar menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah yang dapat memperkuat kemampuan dalam mengkomunikasikan ide matematis secara tertulis. Hal ini diperkuat dengan kegiatan pembelajaran yang dijalankan penulis ketika masa magang di sekolah.

Pembelajaran yang dilakukan oleh penulis di sekolah pada tahap awal ketika menggunakan pendekatan *problem posing* beberapa siswa tampak kesulitan untuk merumuskan pertanyaan sendiri akan tetapi seiring dengan bimbingan yang diberikan siswa mampu menciptakan pertanyaan yang berkaitan dengan kondisi yang diberikan. Selanjutnya pertanyaan yang telah dibuat akan ditukar antar kelompok dan dapat didiskusikan dengan teman kelompok. Dalam beberapa kegiatan siswa mampu mengkritisi jawaban dari kelompok lain sehingga terjadi interaksi belajar yang aktif.

Pengalaman magang tersebut dapat memperkuat hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, hal tersebut selaras dengan penelitian (Hery, 2020) bahwa pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* menuntut siswa agar aktif menyusun soal matematika sendiri berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan guru. Aktivitas ini secara langsung melatih kemampuan komunikasi matematis karena siswa harus mengungkapkan gagasan dan ide matematika dalam bentuk soal dan penjelasan. Selain itu, pendekatan *problem posing* dapat mendorong diskusi dan interaksi yang lebih intensif juga memperdalam pemahaman konsep siswa terhadap materi.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian Harmin dkk. (Harmin et al., 2021) yang menyatakan bahwa siswa yang belajar melalui pendekatan *problem posing* mempunyai keterampilan komunikasi matematis yang lebih tinggi dibandingkan yang tidak menggunakan metode tersebut. Hal tersebut diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan (Fani, 2020) di SMPN 44 Bandung yang menyatakan bahwasanya peningkatan keterampilan komunikasi matematis pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* memperlihatkan hasil yang jauh lebih baik dibandingkan siswa yang menjalani pembelajaran ekspositori. Temuan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Sarah (Wardani, 2023) bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang memakai pendekatan *problem posing* melebihi kelas kontrol yang memakai pembelajaran konvensional.

Pendekatan *problem posing* lebih baik dalam meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional dikarenakan melibatkan keaktifan siswa. *Problem posing* menuntut siswa agar aktif menyusun pertanyaan sesuai keadaan yang diberikan, sehingga dapat melatih siswa dalam berpikir kritis dan kreatif dalam menyusun dan mengkomunikasikan ide matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan kesimpulannya memaparkan keterampilan komunikasi matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Pendekatan ini menjadi satu di antara pendekatan yang bisa menjadikan siswa lebih partisipatif dan aktif pada proses pembelajaran, tetapi pendekatan ini memerlukan cukup waktu dalam penerapannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadya Safitri Rahman, & Rora Rizki Wandini. (2024). Pentingnya Meningkatkan Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis dan Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Journal Innovation In Education*, 2(1), 37–46. <https://doi.org/10.59841/inoved.v2i1.733>
- Fani, Y. M. (2020). *Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Posing Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. 1–8.
- Hanisah, H., & Noordiana, M. A. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Penyajian Data di Desa Bojong. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 131–140. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1588>
- Harmin, R. N. F., Nur, F., Andi Mattoliang, L., Rasyid, M. R., & Tayeb, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Posing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 3(2), 133. <https://doi.org/10.24252/ajme.v3i2.24088>
- Hery. (2020). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Kreatif dalam Pembelajaran Matematika Problem Posing Berbasis Collaborative Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang* 2016, 22–28. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21538>



- Hidayatuloh, A., & Sumartini, T. S. (2022). Kemampuan komunikasi matematis siswa smp pada materi segiempat. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 213–220. <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v1i2.2233>
- Ibrahim, A. (2020). Metodologi Penelitian. In *Gunadarma Ilmu* (Vol. 11, Issue 1). http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Laia, D., Lase, S., Telaumbanua, Y. N., & Zega, Y. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 962–970. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.2958>
- 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>
- Nurhayati, I., Pramono, K. S. E., & Farida, A. (2024). Keterampilan 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication And Collaboration) dalam Pembelajaran IPS untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 36–43. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6842>
- permendikbud. (2022). Kurikulum Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah. *Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan Dan Kebudayaan Dan Penjaminan Mutu Pendidikan*, 1–26.
- 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://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.1257>
- Setiyani, S. (2020). Pendekatan Problem Posing Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2424>
- Wardani, S. (2023). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Problem Posing Di SMP/MTs* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan).
- Waro, Z., Salsabillah, Z., Hati, A. D. M. P., & Susilo, B. E. (2024). Studi Literatur: Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Media Video Pembelajaran Interaktif Berbasis Brain Based Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 464–469. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma/article/view/2989>