

Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Matematis Melalui Penerapan Problem Posing

Neni Triana.S^{1*}, A.Sy. Dina Dwiyana²

¹ SMP Kartika X -1 Bandung

²Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Pasundan

*nenitriana512@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, peserta didik melalui penerapan *problem posing* pada pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari tiga siklus, yang setiap siklusnya terdiri dari empat tahap, yaitu: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas 9 SMP Negeri di Bandung tahun pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 32 orang. Teknik pengumpulan data meliputi: tes kemampuan, wawancara, angket, observasi, dan dokumentasi. Data yang terkumpul diolah menggunakan analisis deskriptif. Pada kemampuan memecahkan masalah, pada siklus I masuk kriteria sedang, pada siklus II terjadi peningkatan persentase capaian, dan berada pada kriteria tinggi; sedangkan pada siklus III terjadi peningkatan dengan presentase yang semakin besar, dan berada pada kriteria tinggi. Hasil penelitian adalah penerapan model pembelajaran *problem posing* pada siswa kelas 9 SMP Negeri di Bandung tahun pelajaran 2019/2020 dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah melalui penerapan problem posing .

Kata kunci: Komunikasi Matematis, Pemecahan Masalah, Problem Posing.

Abstract

This study aims as an effort to improve problem solving skills, mathematical communication, students through the application of problem posing in mathematics learning in Junior High School (SMP) on the material of Constructing Curved Side Space. This research is a classroom action research consisting of three cycles, each cycle consisting of four stages, namely: planning, implementation, observation, and reflection. The subjects of this study were grade 9 students of a State Junior High School in Bandung for the academic year 2019/2020, totaling 32 people. Data collection techniques include: ability tests, interviews, questionnaires, observation, and documentation. The data collected was processed using descriptive analysis. On the ability to solve problems, in the first cycle the criteria are moderate, in the second cycle there is an increase in the percentage of achievement, and are in the high criteria; while in cycle III there was an increase with a greater percentage, and was in high criteria. The result of the study is that the application of the problem posing learning model to 9th grade students of State Junior

High School in Bandung in the 2019/2020 academic year can improve mathematical communication skills and problem solving skills through the application of problem posing.

Keywords: *Mathematical Communication, Problem Solving, Problem posing.*

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam pendidikan. Oleh karena itu matematika perlu diberikan kepada peserta didik mulai dari SD sampai SMA (Permatasari & Nuraeni, 2021). Karena dengan belajar matematika, kita akan belajar bernalar secara kritis, kreatif dan aktif (Rahayu & Afriansyah, 2021). Hal ini sesuai dengan penjelasan Turmudi (Luritawaty, 2020) bahwa penguasaan mata pelajaran matematika memudahkan para siswa untuk melatih berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan inovatif yang difungsikan untuk mendukung pembentukan kompetensi program keahlian. Matematika bukan sekedar kumpulan rumus dan perhitungan, tetapi dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan berbagai masalah dan memenuhi kebutuhan praktis (Bhoke, 2017; Putri & Sundayana, 2021).

Proses pembelajaran yang belum optimal tersebut harus diperbaiki agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model pembelajaran yang digunakan haruslah menjadi jalan terciptanya proses pembelajaran yang optimal sehingga dicapai tujuan pembelajaran tersebut (Rusman, 2010). Sumartini (2016) mengatakan bahwa salah satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Berkenaan dengan model pembelajaran yang dibutuhkan, banyak model pembelajaran yang bisa diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa misalnya model pembelajaran Problem Posing dan model pembelajaran Direct Instruction.

Thobroni & Mustofa (2012) dan Sofyan & Madio (2017), mengemukakan bahwa model pembelajaran Problem Posing memiliki tahap-tahap sebagai berikut: 1) Guru menjelaskan materi pelajaran kepadapeserta didik untuk menjelaskan konsep; 2) peserta didik diminta mengajukan soal secara kelompok atau individu; dan 3) peserta didik diminta saling menukarkan soal yang telah diajukan, dan menjawab soal tersebut secara kelompok atau individu. Komunikasi matematika juga membantu guru dalam memahami kemampuan

siswa dalam menginterpretasikan dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang dipelajari.

Fakta yang terjadi di lokus penelitian, hasil pembelajaran matematika selama ini belum sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini ditunjukkan oleh banyaknya peserta didik yang nilai ulangan hariannya belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang sudah ditetapkan yaitu 75,00. Hasil analisis faktual, Tahun Pelajaran 2017/2018 terkait perolehan hasil belajar (1) rata-rata sekitar 71% para siswa nilainya di bawah KKM, yang mencapai KKM rata-rata 13%, sedangkan yang sudah melampaui nilai KKM rata-rata hanya mencapai 16%. Sedangkan terkait perolehan hasil belajar (2) rata-rata sekitar 67% peserta didik nilainya di bawah KKM, yang mencapai KKM rata-rata 19%, sedangkan yang sudah melampaui nilai KKM rata-rata hanya mencapai 14%.

Terkait dengan perolehan hasil belajar, sebagaimana yang ditunjukkan di atas untuk Tahun Pelajaran 2018/2019 terkait perolehan hasil belajar (1) rata-rata sekitar 68% peserta didik nilainya di bawah KKM, yang mencapai KKM rata-rata 14%, sedangkan yang sudah melampaui nilai KKM rata-rata hanya mencapai %. Sedangkan terkait perolehan Hasil Belajar (2) rata-rata sekitar 64% peserta didik nilainya di bawah KKM, yang mencapai KKM rata-rata 19%, sedangkan yang sudah melampaui nilai KKM rata-rata hanya mencapai 17%. Di samping itu, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan komunikasi matematis peserta didik pun dalam belajar secara umum tidak begitu nampak terlihat, padahal kemampuan - kemampuan tersebut sebagaimana yang sudah ditegaskan di awal, sangat penting dikuasai atau dimiliki oleh siswa, serta memungkinkan untuk diwujudkan melalui pembelajaran matematika. Oleh sebab itu, maka penulis mengajukan alternatif tindakan atau cara mewujudkannya. Berdasarkan pada fenomena tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Matematis, Peserta Didik Melalui Penerapan Problem Posing Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama (SMP)”

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Campuran (Mixed Methods) yaitu suatu langkah yang menggabungkan dua bentuk penelitian baik kualitatif maupun kuantitatif, dimana peneliti mengumpulkan dan menganalisis data, mengintegrasikan temuan dan menarik kesimpulan secara inferensial. Dalam hal ini, metode

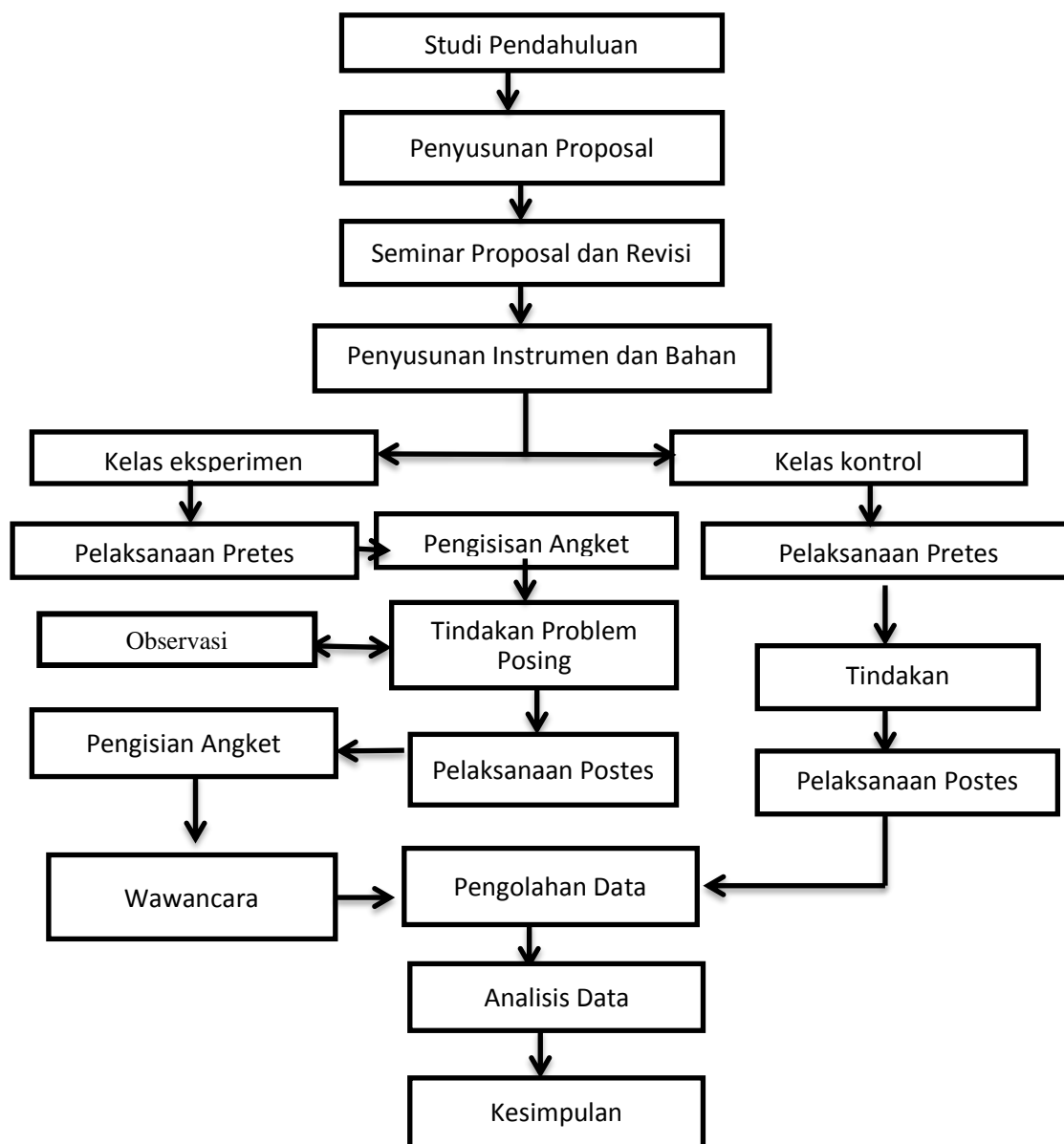
campuran dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa kombinasi dari penelitian kualitatif dan kuantitatif memiliki potensi yang lebih baik dalam menghasilkan data yang komprehensif, valid, reliabel dan objektif sehingga akan mampu saling melengkapi data penelitian yang dikumpulkan oleh peneliti. (Indrawan dan Yaniawati (2014 :81)

Subjek Penelitian ini adalah peserta didik kelas IX SMP Negeri Bandung, baik pada kelas penelitian maupun pada kelas kontrol. Subyek yang menjadi kelas penelitian adalah Kelas 9 SMP Negeri Bandung, dengan jumlah peserta didik yang menjadi subyek sebanyak 32 orang, terdiri dari 17 laki-laki dan 15 perempuan. Sedangkan yang menjadi kelas kontrol dalam penelitian ini adalah Kelas 9 SMP Negeri di Bandung, dengan jumlah peserta didik yang menjadi subyek sebanyak 32 orang, terdiri dari 16 laki- laki dan 16 perempuan.

Tehnik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tiga cara yaitu teknik observasi, tes tertulis, evaluasi diri dan dokumentasi. Teknik observasi digunakan untuk mendapatkan data mengenai pelaksanaan pembelajaran dengan Penerapan Problem Posing serta mengetahui dan mengamati aktivitas guru dan peserta didik selama proses pembelajaran. Sedangkan teknik pengumpulan data melalui tes tertulis dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran dengan Penerapan Problem Posing. Sementara itu, tes tertulis juga digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis sebelum dan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

Tehnik dokumentasi digunakan untuk mendukung dan melengkapi data data berkaitan dengan kontribusi dari pelaksanaan pembelajaran dengan Penerapan Problem Posing. Dokumentasi tersebut berupa foto, hasil kerja peserta didik individu maupun hasil diskusi kelompok adalah dokumentasi yang dipakai untuk melihat proses pembelajaran berlangsung, sekaligus digunakan untuk menilai kemampuan peserta didik.

Arikunto (2015) mengatakan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas setiap butir soal maka skor-skor yang ada pada butir soal dikorelasikan dengan skor total.



Gambar 1. Prosedur Penelitian dengan PTK

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Hasil postes kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen, siswa yang sudah memahami soal matematika dan juga telah memahami langkahlangkah dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Sehingga siswa mengalami kemajuan dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Zulfah (2017) peserta didik yang yang awalnya kesulitan dalam memahami soal, setelah menerapkan model pembelajaran problem posing, siswa tersebut telah mulai memahami masalah yang berbentuk soal cerita.

Hasil pengujian hipotesis memperoleh temuan adanya perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menerapkan model

pembelajaran dengan problem posing dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian (Rismaini & Roza, 2019) bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran problem posing lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional, Ini disebabkan karena dalam pembelajaran peserta didik pada kelas eksperimen lebih termotivasi belajar dalam kelompok.

Model pembelajaran Problem Posing merupakan model pembelajaran yang baru bagi peserta didik di SMP Negeri Bandung. Untuk mengatasi di atas, guru dituntut untuk kreatif dan inovatif dalam menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan peserta didik, agar peserta didik termotivasi untuk belajar matematika dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya, karena pembelajaran yang efektif merupakan salah satu faktor yang paling penting untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik (Orhun, 2012).

Menurut Darmayasa Jero (2019) dalam model pembelajaran Problem Posing, pada tahap awal peserta didik diberikan pertanyaan atau suatu 1 permasalahan yang berhubungan dengan materi pelajaran, kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau permasalahan secara mandiri untuk beberapa saat. Pada tahap berikutnya siswa mendiskusikan hasil atau gagasan yang telah didapat, sehingga akan menjadi lebih paham.

Kurangnya Kemampuan Pemecahan Masalah pada Peserta Didik terlihat dari kemampuan memahami masalah dan menyelesaikan masalah matematika yang penulis sodorkan. Sedangkan Kemampuan Komunikasi Matematis peserta didik, terlihat dari kemampuan peserta didik untuk menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan maupun tertulis, kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, saat berdiskusi tentang matematika, serta menjelaskan dan membuat pernyataan tentang matematika nampak masih lemah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sulastri, 2017 dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Sebagai Upaya Meningkatkan Partisipasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII C SMP Muhammadiyah Purwodadi Tahun Pelajaran 2016/2017", hasilnya menunjukkan bahwa pembelajaran kelompok dengan Problem Posing

dapat menjadikan siswa menjadi lebih mampu berpartisipasi dalam pembelajaran. Selain itu, siswa juga menjadi lebih aktif secara fisik, aktif berkomunikasi dalam kelompok dan siswa menjadi lebih tahu inti dari pembelajaran yang mereka lakukan.

Kelompok pembelajaran model pembelajaran Problem Posing lebih baik dari kelompok pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Lia Putri Windi Haridini, dkk (2014) bahwa adanya perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas eksperimen dan rata-rata peningkatan komunikasi matematis siswa kelas kontrol disebabkan karena pada kelas eksperimen dalam pelaksanaan pembelajaran materi teorema Pythagoras dengan model pembelajaran problem posing, kegiatan belajar mengajar berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan.

Penelitian tindakan kelas melalui model pembelajaran yang memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa, yaitu dengan penerapan pembelajaran Problem Posing, karena dalam model pembelajaran Problem Posing siswa dituntut untuk (1) berpikir, sehingga memungkinkan peserta didik untuk menggali kemampuan dirinya; (2) berpasangan, sehingga melatih peserta didik untuk bekerja sama dengan orang lain; dan (3) berbagi, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain. Hasil pembelajaran dari kelas eksperimen dimaksud selanjutnya akan dibandingkan, termasuk dengan kelas kontrol yang menggunakan menggunakan atau menerapkan pembelajaran konvensional.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki peserta dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, logis dan sistematis. Begitu pula kemampuan komunikasi matematika penting dikuasai dengan baik oleh peserta didik, karena kemampuan komunikasi matematik merupakan alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika atau sebagai pondasi dalam membangun pengetahuan matematika dan mengembangkan serta mempertajam berfikir matematis. Sedangkan pentingnya peserta didik memiliki kecerdasan intrapersonal dan interpersonal dengan baik akan mendukung mereka dalam kemampuan analisis diri secara objektif, baik ke dalam dirinya maupun sosialnya secara tepat dan baik.

Siklus I terdiri dari perencanaan tindakan yaitu mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyiapkan Lembar Kerja Siswa (LKS), menyusun dan menyiapkan lembar observasi, menyiapkan peralatan untuk mendokumentasikan kegiatan-

kegiatan selama proses pembelajaran, pelaksanaan tindakan yaitu Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak dua kali pertemuan, pertemuan pertama dan kedua membahas luas dan volume tabung. Uraian materi yang disampaikan guru menggunakan power point, observasi yaitu dilakukan selama pembelajaran berlangsung ini sebagai upaya dalam mengamati pelaksanaan tindakan dengan penerapan problem posing, refleksi yaitu peserta didik secara keseluruhan menunjukkan keingintahuan masih kurang untuk memahami materi luas dan volume tabung dengan model pembelajaran problem posing. Karena baru permulaan mereka masih terlihat kaku, malu-malu dan tidak berani untuk bertanya, karena belum terbiasa dengan model pembelajaran Problem Posing. Beberapa siswa mengajukan pertanyaan karena tidak memahami perintah pengerjaan. Pada kegiatan berkelompok, peserta didik tidak sabar untuk memulai kegiatan dan waktu dirasakan kurang penyebabnya peserta didik memerlukan waktu untuk menata meja dan kursi dalam formasi kelompok. Walau ada beberapa siswa yang kelihatan masih belum berpartisipasi.

Siklus II terdiri dari perencanaan Tindakan yaitu dengan menggunakan perencanaan pembelajaran yang disusun dengan mempertimbangkan masukan- masukan diperoleh dari siklus I, pelaksanaan Tindakan yaitu pada pertemuan ketiga dan keempat ini, membahas materi luas dan volume kerucut. Pada siklus II ini, di pertemuan ketiga fokus pembahasan guru adalah menyampaikan informasi materi tentang luas kerucut. Sedangkan pada pada pertemuan keempatnya menyajikan materi tentang volume kerucut, observasi yaitu peneliti dibantu observer yang turut mengamati jalannya pembelajaran berdasarkan lembar observasi keaktifan siswa yang telah disiapkan oleh peneliti, refleksi yaitu peserta didik secara keseluruhan menunjukkan peningkatan rasa keingintahuannya terhadap materi yang dibahas, baik pada pertemuan ketiga maupun keempat. Begitu pula partisipasinya lebih intensif dalam kegiatan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran Problem Posing.

Siklus III terdiri dari perencanaan tindakan yaitu menyusun rancangan pembelajaran atau RPP yang akan dilaksanakan, sesuai dengan hasil refleksi dan temuan masalah pada siklus lalu menyiapkan Lembar Kerja Siswa (LKS) sesuai dengan materi atau topik pembahasan pertemuan kelima dan keenam. Juga menyusun dan menyiapkan lembar observasi, pelaksanaan tindakan yaitu fokus pembahasan guru adalah menyampaikan informasi materi tentang luas bola. Sedangkan pada pada pertemuan keenamnya

menyajikan materi tentang volume bola. Kegiatan atau tindakan pada siklus III ini, keseluruhan kegiatan sudah betul-betul cair, partisipasi siswa sudah baik dibandingkan pada saat siklus sebelumnya, bahkan peserta didik sudah betul-betul antusias dengan setiap aktivitas yang terjadi, observasi yaitu mengamati perilaku dan partisipasi peserta didik terhadap kegiatan pemberajaran dan memantau kerja kelompok. Dalam melakukan observasi, peneliti dibantu observer yang turut mengamati jalannya pembelajaran berdasarkan lembar obeservasi keaktifan siswa yang telah disiapkan oleh peneliti, refleksi yaitu peserta didik sudah tidak terlihat canggung lagi dalam bertanya dan berpendapat, walaupun belum seluruhnya. Begitu pula pada kegiatan kerja berkelompok, aktivitas siswa sudah lebih menyatu dan dapat bekerja sama serta berprtisipasi dengan lebih cair bersama temannya. Untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat tentang dampak dari siklus ini, terutama untuk mengetahui hasil pembelajaran pada materi yang sudah dipelajarinya, maka guru (peneliti) memberi tugas mandiri untuk dikerjakan secara individu.

Hasil tiap siklus, mulai dari siklus 1, 2 dan 3 mengalami peningkatan untuk kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan Problem Posing. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Ismail Saleh Yahya & Sanapiah, 2016, Judul penelitian Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP pada SMPN 2 Selong-Mataram, yang hasilnya menunjukkan bahwa pemahaman terhadap konsep-konsep matematika melalui model pembelajaran problem posing di kelas meningkat dan aktivitas belajar siswa selama siklus I dan siklus selanjutnya dalam berdiskusi dan bekerja kelompok termasuk dalam kriteria tinggi. Eka May Widiastuti, 2018 saat mengungkap hasil penelitiannya dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 22 Pessawaran Lampung Semester Ganjil T.P. 2017/2018), diperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran problem posing berpengaruh positif terhadap pemahaman matematika dan komunikasi matematika peserta didik.

Di samping itu manfaat atau dampak dari penerapan problem posing juga ditekankan dan dikemukakan oleh Huda (2013), ia menjelaskan antara lain adalah: (1) memungkinkan peserta didik untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain. (2) mengoptimalkan partisipasi peserta didik sejalan dengan penelitian (Shepherd & van de Sande, 2014) bahwa pada tahap ini diharapkan siswa dapat lebih terlibat aktif dalam

membantu sesamanya dalam memahami konsep (3) memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain.

Berdasarkan hasil penelitian (Yenita Roza, dkk. 2019) kemampuan pemecahan masalah dalam matematika merupakan kemampuan peserta didik untuk menghubungkan matematika dengan masalah dunia nyata yang dialaminya. Dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik mampu mengembangkan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk diterapkan pada soal pemecahan masalah. Jadi seorang peserta didik harus memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis agar tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematis yang diberikan.

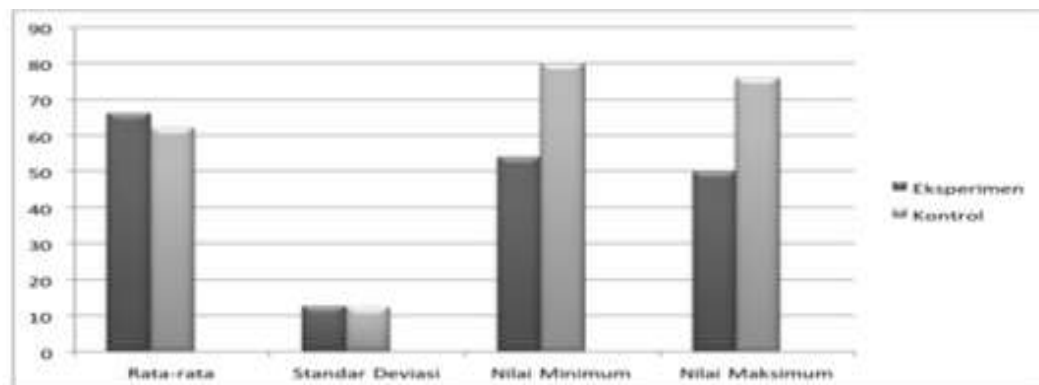
Pembelajaran matematika umumnya masih berlangsung secara tradisional dengan karakteristik berpusat pada guru, menggunakan pendekatan yang bersifat ekspositori sehingga guru lebih mendominasi proses aktivitas pembelajaran di kelas sedangkan peserta didik pasif, selain itu latihan yang diberikan lebih banyak soal-soal yang bersifat rutin sehingga kurang melatih daya nalar dalam pemecahan masalah dan kemampuan berpikir siswa hanya pada tingkat rendah (Husna, Ikhsan, M., Fatimah 2013). Peserta didik mampu untuk berbagai pemahaman dan memahami masalah. Pemecahan masalah perlu menerapkan pengetahuan dan pemahaman sebagai konsep dasar untuk memecahkan masalah terkait keterampilan termasuk seperti membaca dan menghitung melalui prosedur masing-masing yang memungkinkan solusi yang tepat. Langkah-langkah kunci yang digunakan untuk memecahkan masalah terdiri dari: memahami masalah; menyusun rencana; melaksanakan rencana; dan melihat ke belakang (Youngchim, Pasiphol, & Sujiva, 2015). Hasil pengolahan data statistik pretes kemampuan komunikasi matematis dari setiap kelas dapat ditunjukkan pada tabel berikut

Tabel 1 .Data Statistik Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	N	Nilai Maks	Nilai Min	Rata -rata	Simpangan Baku
Control	32	76	50	62,03	12,26
Posing	32	80	54	66,09	12,48

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa hasil pretes untuk kelas metode posing rata-rata nilai 66,09 dan kelas kontrol sebesar 62,03. Dengan demikian, kemampuan awal

peserta didik pada setiap kelas tidak jauh berbeda dan masih terbilang sangat rendah sesuai dengan nilai standar deviasi yang hampir seragam seperti terlihat pada grafik berikut ini



Gambar 2. Grafik Data Statistik Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis

Tabel 2. Uji Normalitas Data Hasil Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Uji Shapiro-Wilk		
	statistik	df	Sig	Statistic	Df	Sig
Eksperimen	0,093	32	0,200	0,975	32	0,642
kontrol	0,210	32	0,001	0,920	32	0,019

Berdasarkan tabel dimaksud diperoleh bahwa nilai signifikansi dari kelas eksperimen lebih besar dari 0,05 sedangkan untuk kelas kontrol kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hasil data pretes pada kelas eksperimen terdistribusi tidak normal.

Tabel 3. Data Hasil Uji Mann-Whitney Test Kemampuan Komunikasi Matematis

	Kelas	N	Mean Rangk	Sum of Rangks
Kemampuan komunikasi Matematis	Eksperimen	32	35.94	16.00
	kontrol	32	31.06	1025.00

Berdasarkan hasil test statistics dengan uji Mann-Whiney Test diketahui bahwa nilai Asymp.Sig.(2-tailed) sebesar $0,300 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis ditolak. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol, karena tidak ada perbedaan yang signifikan maka dapat dikatakan bahwa tidak ada pengaruh terhadap hasil belajar pada matematika siswa.

Tabel 4. Data Hasil Tes PTK Siklus I Kemampuan Komunikasi Matematis

Data Statistik	Kelas / kelompok	
Rata – rata	Eksperimen	Kontrol
Standar deviasi	73,09	64,41
Nilai Minimum	15,02	12,64
Nilai Maksimum	61	52
Jumlah siswa	87	78
	32	32

Berdasarkan hasil perhitungan postes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model pembelajaran problem posing pada kelas eksperimen yang mendapat tindakan terdapat perbedaan rata-rata dengan kelas kontrol dengan model konvensional. Jika rata-rata nilai kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, maka perlakuan (treatment) yang diberikan pada kelompok eksperimen berpengaruh positif. Ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2012:12).

Berdasarkan tabel dimaksud diperoleh bahwa nilai eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Adapun urutan nilai rata-rata, nilai minimum dan maksimum tes penelitian tindakan kelas pada siklus I berdasarkan hasil dari kelas terbaik adalah kelas eksperimen dengan rata-rata 73,09 sedangkan yang paling rendah kelas kontrol dengan rata-rata 64,41 belum mencapai rata-rata KKM 75.

Tabel 5. Data Hasil Tes PTK Siklus I Kemampuan Pemecahan Masalah

Data Statistik	Kelas / kelompok	
Rata – rata	Eksperimen	Kontrol
Standar deviasi	72,03	61,47
Nilai Minimum	31,68	20,00
Nilai Maksimum	62	51
Jumlah siswa	85	75
	32	32

Adapun urutan nilai rata-rata, nilai minimum dan maksimum tes penelitian tindakan kelas pada siklus I berdasarkan hasil dari kelas terbaik adalah kelas eksperimen dengan rata-rata 72,03 sedangkan yang paling rendah kelas kontrol dengan rata-rata 61,47 dengan rata-rata yang belum mencapai KKM 75,00.

Tabel 6. Data Hasil Tes PTK Siklus II Kemampuan Komunikasi Matematis

Data Statistik	Kelas / kelompok	
Rata – rata	Eksperimen	Kontrol
Standar deviasi	84,09	72,16
Nilai Minimum	15,06	12,65
Nilai Maksimum	98	60
Jumlah siswa	32	86
	32	32

Adapun urutan nilai rata-rata, nilai minimum dan maksimum tes penelitian tindakan kelas pada siklus II berdasarkan hasil dari kelas terbaik adalah kelas eksperimen dengan rata-rata 84,09 sedangkan yang paling rendah kelas kontrol dengan rata-rata 72,16.

Tabel 7. Data Hasil Tes PTK Siklus II Kemampuan Pemecahan Masalah

Data Statistik	Kelas / kelompok	
Rata – rata	Eksperimen	Kontrol
Standar deviasi	79,81	68,84
Nilai Minimum	15,93	9,22
Nilai Maksimum	68	57
Jumlah siswa	94	83
	32	32

Adapun urutan nilai rata-rata, nilai minimum dan maksimum tes penelitian tindakan kelas pada siklus II berdasarkan hasil dari kelas terbaik adalah kelas eksperimen dengan rata-rata 79,81 sedangkan yang paling rendah kelas kontrol dengan rata-rata 68,84 masih belum mencapai KKM 75 tetapi ada peningkatan.

Tabel 8. Data Hasil Tes PTK Siklus III Kemampuan Komunikasi Matematis

Data Statistik	Kelas / kelompok	
Rata – rata	Eksperimen	Kontrol
Standar deviasi	90,69	76,78
Nilai Minimum	13,68	8,41
Nilai Maksimum	74	65
Jumlah siswa	100	90
	32	32

Adapun urutan nilai rata-rata, nilai minimum dan maksimum tes penelitian tindakan kelas pada siklus III berdasarkan hasil dari kelas terbaik adalah kelas eksperimen dengan rata-rata 90,69 sedangkan yang paling rendah kelas kontrol dengan rata-rata 76,78.

Tabel 9. Data Hasil Tes PTK Siklus III Kemampuan Pemecahan Masalah

Data Statistik	Kelas / kelompok	
Rata – rata	Eksperimen	Kontrol
Standar deviasi	89,41	76,78
Nilai Minimum	35,01	12,13
Nilai Maksimum	74	65
Jumlah siswa	100	91
	32	32

Adapun urutan nilai rata-rata, nilai minimum dan maksimum tes penelitian tindakan kelas pada siklus III berdasarkan hasil dari kelas terbaik adalah kelas eksperimen dengan rata-rata 89,41 sedangkan yang paling rendah kelas kontrol dengan rata-rata 76,78.



Gambar 3. Foto Kegiatan Aktivitas Pembelajaran



Gambar 4. Foto Kegiatan Aktivitas Pembelajaran

Simpulan

Berdasarkan penelitian dan hasil uji yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: dengan diperolehnya rata-rata kenaikan di kelas eksperimen sebesar 8,87 dan di kelas kontrol sebesar 6,37, maka terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Problem Posing dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.

Dengan diperolehnya rata-rata kenaikan di kelas eksperimen sebesar 9,04 dan di kelas kontrol sebesar 6,38, maka peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Problem Posing lebih baik dari kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematis, peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan problem posing lebih baik dari peserta didik dari kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran secara konvensional.

Terdapat 4 (empat) faktor pendukung dalam penerapan problem posing dalam penelitian ini, yaitu: 1) peserta didik menjadi sentral pembelajaran sehingga dapat berperan aktif secara optimal, 2) kerjasama kelompok: membantu peserta didik berbaur & berkomunikasi, saling belajar, membantu dalam kesulitan dan pemecahan masalah, 3) Semangat dan antusiasme peserta didik mendukung terciptanya suasana pembelajaran yang kondusif dan penuh aktifitas, 4) Kegiatan presentasi yang membangun keberanian dan keyakinan dalam unjuk kinerja belajar dan membangun sikap positif selama pembelajaran. Serta ditemukan 6 (enam) kendala, yaitu: 1) adaptasi di awal kegiatan (tatap muka pertama), 2) ketersediaan sumber dan media pembelajaran, 3) pola pembelajaran konvensional yang sudah melekat kuat pada peserta didik, 4) keterbatasan waktu, 5) penyesuaian pola RPP, dan 6) dukungan observer sebagai kolega.

Referensi

Amir, Z dkk. (2020). Penerapan model probing-prompting terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMP. Prosiding seminar nasional integrasi matematika dan nilai islami Vol.3, No.1, September 2019, hlm. 352-356, ISSN: 2580-4596; e-ISSN: 2580-460X. *Pendidikan Matematika*, UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

- Arikunto,S. (2015). *Metodologi penelitian* (edisi revisi). Yogyakarta: Bina Aksara
- Bhoke, W. (2017). Hubungan antara berprestasi dengan hasil belajar matematika pada siswa kelas IV SD gugus V kecamatan Mauponggo. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(1). 29-43.
- Dewi, dkk. (2012). *Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis siswa melalui pembelajaran kontekstual dengan kooperatif*.
- Hajar, Y. dkk.(2018). Analisis kemampuan high order thinking (hot) peserta didik smp negeri di kota cimahi. *Jpmi – jurnal pembelajaran matematika inovatif*, Volume 1, No. 3, Mei 20, ISSN 2614-221X (print); ISSN 26142155.
- Huda, M.(2013). *Model-model pengajaran dan pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Husna, Ikhsan.M ,Fatimah, S at All. (2013). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Peluang*, Volume 1, Nomor 2, April 2013, ISSN: 2302-5158.
- Indrawan,R dan Yaniawati, P.(2014). *Metodologi penelitian kuantitatif ,kualitatif dan campuran untuk manajemen, pembangunan, dan pendidikan* .Bandung : PT Refika adittama
- Jero ,D. (2019). Problem posing dalam pembelajaran matematika di kelas ix-6 SMP 12 Tarakan. vol 1 no 2 (2019): *Asimtot : Jurnal Kependidikan Matematika* | Juni 2019 - November 2019. Tersedia di: <https://doi.org/10.30822/asimtot.v1i2.279>
- Kopparla, Mahati. et.all. (2018). *“The effects of problem-posing intervention types on elementary”*
- Kurnia,dkk. (2016). Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas viii berdasarkan multiple intelligence pada setting pbl, *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, Dipublikasikan 10 Desember 2016. Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia.
- Latifah, S. S., Luritawaty, I.P. 2020. Think pair share sebagai model pembelajaran kooperatif untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9(1). Hlm.35-46.
- Haridini L.P.W, dkk. (2014). Pengaruh pendekatan problem posing terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 2, No 7 - 2014. Universitas Lampung
- Lyn D. English. (2017). The development of children's problem-posing abilities. *Springer Journal: Educational Studies in Mathematics* volume 34, pages3–217(2017).
- Orhun, N. (2012). Graphical understanding in mathematics education: Derivative functions and students' difficulties. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 55, 679–684. Penelusuran: September,2019.

- Permatasari, R., & Nuraeni, R. (2021). Kesulitan belajar siswa SMP mengenai kemampuan koneksi matematis pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 145-156.
- Putri & Sundayana.(2021). Perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa antara problem based learning dan inquiry learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(1). 157-162.
- Rahayu, N. S., & Afriansyah, E. A. (2021). Miskonsepsi siswa SMP pada materi bangun datar segiempat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 17-32.
- Roza ,Y. dkk . (2019). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang berdasarkan Self-Regulated Learning (S-RL). Tersedia di: <http://jurnalftk.uinsby.ac.id/index.php/jrpm/article/view/169>
- Rusman. (2010). *Model-model pembelajaran (mengembangkan profesionalisme guru (edisi kedua)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sumartini, (2016) peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 8 (03):.11-21.
- Sanapiah. (2016). *Pengaruh model pembelajaran creative problem solving dalam pembelajaran matematika siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kopang*.
- Shepherd, M. D. & van de Sande, C. C. (2014). Reading mathematics for understanding – From novice to expert. *The Journal of Mathematical Behavior*.
- Sofyan, D., & Madio, S. S. (2017). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik melalui pendekatan problem posing dalam pembelajaran matematika di SMA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 93-104.
- Thobroni, M., & Mustofa, A. (2012). *Belajar dan pembelajaran: Pengembangan wacana dan praktik pembelajaran dalam pembangunan nasional*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ubaidillah,Z. (2017). *Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa*. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri-Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Widiastuti,E.M. (2018). *Pengaruh model pembelajaran problem posing terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa (studi pada siswa kelas VII SMP negeri 22 Pessawaran Lampung semester ganjil t.p. 2017/20)*.
- Yahya,IS & Sanapiah. (2016). Pengaruh model pembelajaran problem posing terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII SMP. *Jurnal Media Pendidikan Matematika "J-MPM"* Vol. 4 No. 2, ISSN 2338- 3836.

Youngchim, Pornpimol., Pasiphol, Shotiga & Sujiva, Siridej. (2014). Development of a mathematical problem solving diagnostic method: An application of bayesian networks and multidimensional item respond theory. *Social and Behavioral Sciences* 191-2015