

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SQUARE* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII MTsN 2 KOTA PAYAKUMBUH

Sri Muliana^{#1}, Ali Asmar^{*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}srimuliana2805@gmail.com

Abstract - Communication skills in mathematics are very important for students. However, in real life the mathematical communication skills of class VII MTsN 2 Kota Payakumbuh students for the 2022/2023 academic year are not yet satisfactory. This can be reviewed through the results of the initial test of mathematical communication skills presented to students. Efforts to achieve improvements in students' mathematical communication skills include implementing a cooperative learning model with the TPSq (Think Pair Square) type. The type of research used is quasi experimental research using a Static Group Design research design. The technique for obtaining samples was carried out through Simple Random Sampling. The final test in essay form is the instrument used. The process of proving the hypothesis of this research is through the use of the *t*-test. $P\text{-value} = 0.028 < \alpha = 0.05$, meaning H_0 is rejected. Then, a conclusion can be reached that the mathematical communication abilities of students who take part in the learning process using the TPSq type cooperative model are superior to the mathematical communication abilities of students who take part in the learning process using the direct learning model.

Keywords– Mathematical Communication Abilities, Cooperative Learning Model Type Think Pair Square

Abstrak - Kemampuan komunikasi dalam matematika sangat penting bagi peserta didik. Tetapi, pada kehidupan nyata kemampuan komunikasi matematis dari peserta didik kelas VII MTsN 2 Kota Payakumbuh tahun pelajaran 2022/2023 belum memuaskan. Hal ini bisa ditinjau melalui hasil tes awal kemampuan komunikasi matematis yang disajikan terhadap peserta didik. Upaya untuk meraih peningkatan pada kemampuan komunikasi matematis dari peserta didik antara lain yakni menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan tipe TPSq (*Think Pair Square*). Jenis dari penelitian yang dipakai yakni penelitian quasi experiment melalui rancangan penelitian *Static Group Design*. Teknik untuk meraih sampelnya dilaksanakan melalui *Simple Random Sampling*. Tes akhir dengan bentuk essay adalah instrumen yang dipakai. Proses membuktikan hipotesis dari penelitian ini yakni melalui penggunaan uji-*t*. $P\text{-value} = 0,028 < \alpha = 0,05$ maknanya H_0 ditolak. Kemudian, dapat diraih kesimpulan dimana kemampuan komunikasi matematis dari peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TPSq lebih unggul dibanding kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran secara langsung.

Kata Kunci– Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran Kooperatif tipe Think Pair Square

PENDAHULUAN

Matematika ialah ilmu yang memegang peran besar pada bermacam disiplin ilmu dan sebagai acuan akan perkembangan dari teknologi modern, sehingga pemerintah menetapkan matematika menjadi bidang studi yang harus diajarkan pada setiap level pendidikan. Pada proses belajar matematika peserta didik dituntut bisa menguasai kemampuan-kemampuan secara matematis, satu diantaranya yakni kemampuan untuk berkomunikasi, yakni mengkomunikasikan ide, hasil nalar dan bisa membuat susunan bukti matematika melalui penggunaan kalimat secara lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media yang lain guna menambah kejelasan kondisi atau masalah [1].

Dengan memiliki kemampuan komunikasi

matematis yang baik maka peserta didik bisa meraih tujuan dari proses pembelajaran dengan baik pula. Keterampilan komunikasi matematis bisa mengajarkan peserta didik menyampaikan ide melalui simbol, tabel, atau media yang lain guna menambah kejelasan pada sebuah situasi atau permasalahan [2]. Proses belajar matematika bukan sekedar terpusat pada upaya menguasai materi saja namun peserta didik turut diberikan tuntutan supaya bisa membaca, memahami, dan mengomunikasikan apa yang diperintahkan pada sebuah persoalan [3].

Berdasarkan dari hasil observasi yang sudah dilaksanakan pada tanggal 22 -26 Mei 2023 di kelas VII MTs Negeri 2 Kota Payakumbuh tahun akademik 2022/2023, diperoleh gambaran terkait pembelajaran

matematika. Pembelajaran diawali dengan pemaparan materi oleh pendidik, memberikan contoh soal, membuat catatan dari materi yang dijelaskan, melakukan tanya jawab dan selanjutnya memberikan latihan sebagai bentuk evaluasi bagi peserta didik. Bisa dilihat dimana peserta didik telah bisa memberikan jawaban soal-soal latihan tepat akan soal-soal yang menuntut pemahaman konsep dari materi pelajaran. Namun, jika peserta didik disajikan soal terkhusus soal komunikasi secara matematis, peserta didik merasa sulit ketika menuntaskan soal dan tidak paham akan maksud dari soal tersebut. Hal tersebut memperlihatkan dimana kemampuan komunikasi matematis dari peserta didik masih masuk dalam golongan rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis dari peserta didik ini turut bisa ditinjau melalui hasil dari tes kemampuan komunikasi matematis yang sudah dilaksanakan di kelas VII MTsN 2 Kota Payakumbuh tahun akademik 2022/2023. Soal tersebut diberikan kepada 150 orang peserta didik.

TABEL 1
HASIL TES AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
PESERTA DIDIK KELAS VII MTsN 2 KOTA PAYAKUMBUH

Indikator	Persentase Peserta Didik Tiap Skor (%)				
	0	1	2	3	4
1	6	14	34,7	28,7	16,7
2	0	24	32	23,3	20,7
3	19,3	21,3	25,3	20	14
4	29,3	32,7	28	7,3	2,7

Berdasarkan dari pemaparan di atas, maka diperlukan upaya pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis dari peserta didik yang diharapkan peserta didik bisa menyampaikan ide-ide matematika dalam menyelesaikan masalah. Salah satu upaya yang harus diterapkan yakni memakai model pembelajaran yang tepat dan sejalan terhadap karakteristik dari peserta didik yang membuat tujuan dari proses belajar bisa diraih. Model kooperatif dengan tipe *Think Pair Square* (TPSq) ialah salah satu diantara model pembelajaran yang membuat peserta didik aktif dan bisa mengasah kemampuan komunikasi matematisnya. Hal tersebut dikarenakan model TPSq ialah model pembelajaran aktif yang memberikan dorongan bagi peserta didik untuk memberikan partisipasi pada proses belajar di kelas. Model ini menjadikan peserta didik melaksanakan pekerjaan sendiri dan kolaborasi bersama orang lain yang memantapkan mereka untuk menunjang partisipasi pada proses belajar secara mandiri dan klasikal [5].

Model pembelajaran kooperatif tipe TPSq mencakup atas tiga tahapan proses belajar, yakni tahap *think* pendidik memberikan sebuah masalah yang dapat memancing para peserta didik untuk berpikir secara individu mengenai permasalahan tersebut. Selanjutnya tahap *pair* dimana peserta didik saling bertukar pikiran dengan pasangannya sehingga peserta didik diberikan tuntutan supaya menyampaikan hasil dari yang mereka pikirkan melalui bahasa yang mereka mengerti. Kemudian, tahap *square* setiap pasangan berdiskusi

kembali dengan pasangan lainnya yang membuat peserta didik lebih memiliki kepercayaan diri pada penyampaian pemikiran mereka dan bisa lebih paham akan materi yang sedang dipelajari.

Dari penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh Bina dan Ramadhani [6] (2021) mengungkapkan dimana terdapat pengaruh atau peningkatan secara positif kemampuan komunikasi matematis dari peserta didik yang mengikuti proses belajar dengan menggunakan model kooperatif dengan tipe TPSq pada peserta didik SMA Negeri 1 Tebing Tinggi. Aulia & Musdi [7] (2019) serta Novesya & Armiami [8] (2018) juga telah melaksanakan penelitian yang sama dan mengungkapkan dimana kemampuan komunikasi matematis dari peserta didik yang mengikuti proses belajar TPSq lebih unggul dibanding yang memakai model pembelajaran secara langsung.

Tujuan dari penelitian ini yakni melakukan analisis dan memberikan deskripsi akan kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis yang mengikuti proses belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dimana lebih unggul dibanding kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis yang proses belajarnya dengan model pembelajaran secara langsung pada kelas VIII MTsN 2 Kota Payakumbuh tahun pelajaran 2023/2024.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan dengan jenis eksperimen semu (*quasy experiment*) melalui penggunaan *Static Group Design* [9]. Populasinya yakni semua peserta didik kelas VIII MTsN 2 Kota Payakumbuh tahun akademik 2023/2024 sebanyak 257 orang. Sedangkan sampelnya yakni peserta didik kelas VIII.7 menjadi grup eksperimen dan peserta didik kelas VIII.1 menjadi grup kontrol. Adapun penetapan sampel tersebut dilaksanakan melalui *simple random sampling* yakni menjadikan gulungan kertas yang sudah dituliskan nama kelas menjadi kelas sampel.

TABEL 2
RANCANGAN PENELITIAN *STATIC GROUP DESIGN*

Grup Kelas	Perlakuan	Tes
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Sumber: Seniat (2011)

Keterangan:

- X : Proses belajar TPSq
- : Proses belajar secara langsung
- T : Tes akhir kemampuan komunikasi matematis

Tes akhir berupa soal uraian adalah instrumen yang dipakai. Soal tersebut mencakup atas 4 soal dan masing-masing ada satu indikator yang memberikan gambaran kemampuan komunikasi peserta didik dalam belajar matematika.

Tes akhir kemampuan komunikasi matematis diadakan setelah proses belajar usai. Data dari tes tersebut berikutnya dilakukan analisis melalui analisis

data kuantitatif. Sebelum melaksanakan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilaksanakan pengujian normalitas (uji *Anderson Darling*) untuk meninjau kenormalan distribusi dari data dan pengujian homogenitas (uji F) guna meninjau keseragaman variansi kelas sampel. Setelah itu baru kemudian dilaksanakan pengujian hipotesis (uji t).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan model kooperatif dengan tipe TPSq pada grup eksperimen dan proses belajar secara langsung pada grup kontrol memberikan sebuah hasil terhadap penelitian. Tes akhir dilakukan pada tanggal 8 Agustus 2023 dengan alokasi waktu 2x40 menit baik untuk grup eksperimen maupun grup kontrol.

TABEL 3
ANALISIS TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK

Grup kelas	N	\bar{X}	S	X_{maks}	X_{min}	Ketuntasan
E	32	74,38	13,78	95	45	16
K	31	65,97	15,78	90	35	12

Keterangan:

- N : Jumlah peserta didik
- \bar{X} : Rata-rata
- S : Simpangan baku
- X_{maks} : Nilai paling tinggi
- X_{min} : Nilai paling rendah

Tabel 3 di atas menyajikan rata-rata dari tes yang telah dilaksanakan, dimana grup eksperimen lebih unggul dibanding grup kontrol. Ditinjau dari simpangan baku, simpangan baku pada grup kontrol terlihat lebih unggul, maknanya nilai grup kontrol kurang seragam dan nilai pada grup eksperimen adalah seragam.

Berikut diperlihatkan perolehan nilai akhir tes dari peserta didik pada grup sampel pada setiap indikator yang digunakan dalam tes.

TABEL 4
PERSENTASE PENCAPAIAN INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK

Indikator	Kelas	Persentase Siswa Tiap Skor (%)				
		0	1	2	3	4
1	E	3,13	1,56	14,06	35,94	45,31
	K	3,23	8,07	20,97	30,65	37,10
2	E	0,00	3,13	12,50	46,88	37,50
	K	6,45	9,68	19,36	32,26	32,26
3	E	9,38	6,25	12,50	43,75	28,13
	K	12,90	0,00	25,81	41,94	19,36
4	E	9,38	9,38	34,38	9,38	37,50
	K	19,36	12,90	25,81	22,58	19,36

Persentase peserta didik pada grup eksperimen dengan perolehan nilai 0 sampai dengan 2 untuk indikator 1 dan 2 lebih kecil dibandingkan persentase peserta didik pada grup kontrol, terlihat pada Tabel 4. Sebaliknya, proporsi peserta didik grup eksperimen

dengan perolehan nilai 1 untuk indikator 3 lebih unggul dibandingkan proporsi peserta didik grup kontrol. Proporsi peserta didik grup eksperimen dengan perolehan nilai 2 pada indikator 4 lebih unggul dibandingkan proporsi peserta didik grup kontrol. Persentase siswa pada grup eksperimen yang memperoleh nilai paling tinggi pada setiap indikator lebih unggul dibandingkan persentase peserta didik grup kontrol secara menyeluruh, seperti terlihat pada tabel.

Data hasil penilaian terhadap kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis dianalisis, dimulai dengan pemeriksaan normalitas, dan selanjutnya homogenitas varians. Analisis memperlihatkan data normal dan homogen, maka uji t dipakai untuk melakukan pengujian pada hipotesis. *P-value* sebesar 0,028 ditentukan memakai hasil uji hipotesis yang dilakukan. Karena *P-value* kurang dari $\alpha = 0,05$ maka ditolaknya H_0 , maknanya H_1 diterima.

1. *Menghubungkan benda yang nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika*

Peserta didik dituntut harus mampu memakai benda yang nyata, gambar, serta aljabar untuk memberikan deskripsi dari konsep, keadaan, dan hubungan matematika.

TABEL 5
DISTRIBUSI BANYAK PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA SOAL INDIKATOR 1

No. Soal	Kelas	Jumlah Peserta Didik				
		0	1	2	3	4
1a	E	2	1	7	11	11
	K	2	2	9	8	10
3	E	0	0	2	12	18
	K	0	3	4	11	13

Berdasarkan Tabel 5, mayoritas peserta didik grup eksperimen mampu memberikan jawaban pertanyaan Indikator 1 secara benar, terlihat dari proporsi peserta didik grup eksperimen dengan perolehan nilai 3 dan 4 lebih banyak dibanding akan proporsi peserta didik grup kontrol. Sebaliknya, jumlah peserta didik di grup eksperimen lebih sedikit dibandingkan peserta didik di grup kontrol dengan perolehan nilai 1 dan 2. Banyaknya peserta didik di grup eksperimen dengan perolehan nilai 0 karena gagal menjawab pertanyaan sama dengan banyak peserta didik pada grup kontrol.

2. *Memberikan penjelasan terkait ide, kondisi, dan relasi dalam matematika secara tulisan dengan benda yang nyata, gambar, dan aljabar*

Diharapkan peserta didik mampu untuk memahami konsep matematika yang dipelajarinya melalui benda nyata, gambar, dan diagram ini secara tertulis. Soal indikator 2 berkaitan dengan barisan matematis.

TABEL 6
DISTRIBUSI BANYAK PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA SOAL INDIKATOR 2

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
-----	-------	----------------------

Soal		0	1	2	3	4
2	E	0	1	4	15	12
	K	2	3	6	10	10

Berdasarkan Tabel 6, sebagian besar peserta didik pada grup eksperimen mampu memberikan jawaban cukup terhadap pertanyaan yang terlihat dari banyaknya peserta didik yang meraih skor 3 dan 4. Kemudian, tidak ada peserta didik pada grup eksperimen yang gagal menjawab pertanyaan 2. Namun, dua peserta didik pada grup kontrol tidak menjawab, sehingga mereka mendapat skor 0. Grup eksperimen mendominasi peserta didik dengan perolehan nilai nilai 3 dan 4, sedangkan peserta didik pada grup kontrol didominasi dengan perolehan nilai 0 sampai 2. Dengan kata lain, pemakaian model pembelajaran kooperatif tipe TPSq pada grup eksperimen berdampak pada perolehan nilai 3 dan 4 peserta didik.

3. *Menyatakan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dengan bahasa atau simbol dalam matematika*

Peserta didik harus mampu memakai simbol-simbol bahasa atau matematika untuk menyampaikan kejadian-kejadian yang dialami sehari-hari. Soal tes keempat mewakili indikator ini. Peserta didik diminta menghitung jumlah 12 suku pertama dari deret yang umum dijumpai pada deret aritmatika.

TABEL 7
DISTRIBUSI BANYAK PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR
PADA SOAL INDIKATOR 3

No. Soal	Kelas	Jumlah Peserta Didik				
4		0	1	2	3	4
	E	3	2	4	14	9
	K	4	0	8	13	6

Berdasarkan Tabel 7, sebagian besar peserta didik grup eksperimen mampu memberikan jawaban akurat pada soal indikator 3. Pada grup eksperimen terdapat 2 siswa dengan perolehan nilai 1, sedangkan pada grup kontrol tidak ada. Namun, peserta didik pada grup eksperimen terlihat mendominasi untuk skor 3 dan 4, sedangkan peserta didik yang ada pada grup kontrol mendominasi untuk skor 0 dan 2. Maknanya lebih banyak peserta didik pada grup eksperimen dibanding pada grup kontrol dengan perolehan skor maksimal untuk indikator ini. Dengan makna lain, pemakaian model belajar kooperatif tipe TPSq pada grup eksperimen berdampak pada kemampuan peserta didik dalam menyatakan kejadian sehari-hari kedalam bahasa atau simbol dalam matematika.

4. *Menjelaskan alasan atau bukti terhadap kebenaran dari suatu pernyataan secara lengkap*

Peserta didik dituntut untuk mampu secara akurat dan tepat menyampaikan alasan dari suatu pernyataan matematika pada indikator ini. Indikator 4 ini terdapat dalam soal tes nomor 1b. Dalam soal tersebut diberikan beberapa pernyataan terkait dengan gambar, peserta didik diminta memeriksa kebenaran dari pernyataan tersebut.

TABEL 8
DISTRIBUSI BANYAK PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR

PADA SOAL INDIKATOR 3

No. Soal	Kelas	Jumlah Peserta Didik				
1b		0	1	2	3	4
	E	3	3	11	3	12
	K	6	4	8	7	6

Berdasarkan Tabel 8, mayoritas peserta didik grup eksperimen mampu memberikan jawaban pertanyaan indikator 4 dengan baik, terlihat dari proporsi peserta didik pada grup eksperimen dengan perolehan skor 4 dibandingkan dengan grup kontrol. Jumlah peserta didik pada grup eksperimen dengan perolehan skor 0 dan 1 juga lebih sedikit dibandingkan pada grup kontrol. Dengan kata lain pemakaian model belajar kooperatif tipe TPSq pada grup eksperimen berdampak pada kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis dan mendukung kemampuan matematis dengan argumentasi atau pembuktian.

Ketercapaian indikator kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis pada grup eksperimen lebih unggul dibanding pencapaian pada grup kontrol, dikarenakan LKPD dipakai pada grup eksperimen dengan pembelajaran kooperatif tipe TPSq. Peserta didik pada grup eksperimen terlibat dalam diskusi grup sekali lagi, dan peserta didik yang kesulitan memahami konten belajar didukung oleh teman kelompoknya.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian bisa diraih kesimpulan bahwa, pada kelas VIII MTsN 2 Kota Payakumbuh tahun ajaran 2023–2024, peserta didik yang proses belajarnya memakai model kooperatif tipe TPSq mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang lebih unggul dibanding peserta didik yang proses belajarnya dengan memakai model belajar langsung. Maknanya model pembelajaran kooperatif dengan tipe TPSq memberikan pengaruh secara positif pada kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki peserta didik. Hal tersebut bisa diperhatikan melalui hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

REFERENSI

- [1] Kemendikbud. (2014). *Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014*. Jakarta: Pendidikan dan Kebudayaan.
- [2] Yuniarti Y. (2016). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 6(2), 109-114.
- [3] Yanti, R. N., Melati, A. S., & Zanty, L.S. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 209-219.
- [4] Sumarmo, U. (2012). Pendidikan Karakter Serta Pengembangan Berfikir dan Disposisi Matematika dalam Pembelajaran Matematika. in *Seminar*, NTT.
- [5] Lie, A. (2018). *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*, Jakarta: Grasindo.
- [6] Bina, N. S., & Ramadhani, R. (2021). Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Square Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(1), 84-92.
- [7] Aulia, S. F., & Musdi, E. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Square Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 20 Padang Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 8(3), 122-126.
- [8] Novesya, T., & Armiami. (2018). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Square untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 7(3), 108-113.
- [9] Seniati, L. (2011). *Psikologi Eksperimen*, Jakarta: Indeks.