

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *THINK PAIR SQUARE* TERHADAP  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
PESERTA DIDIK KELAS VIII SMPN 29 PADANG**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar*

*Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**Yumi Fardila Listari**  
**19029127/2019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2024**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 29 Padang

Nama : Yumi Fardila Listari

NIM : 19029127

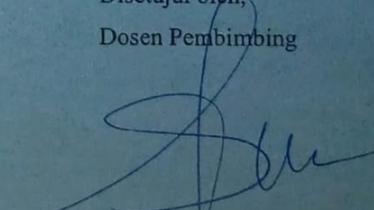
Program Studi : Pendidikan Matematika

Departemen : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 20 Februari 2024

Disetujui oleh,  
Dosen Pembimbing



**Dra. Hj. Sri Elniati, MA**  
NIP. 19601119 198503 2 003

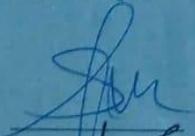
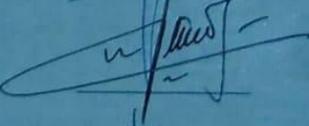
**PEENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

Nama : Yumi Fardila Listari  
NIM/TM : 19029127/2019  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Departemen : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
dengan judul

**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif  
Tipe *Think Pair Square* Terhadap  
Kemampuan Komunikasi Matematis  
Peserta Didik Kelas VIII SMPN 29 Padang**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Matematika Departemen Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 27 Februari 2024

	Tim Penguji	
	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dra. Hj. Sri Elniati, MA	
2. Anggota	: Dr. Elita Zusti Jamaan, MA	
3. Anggota	: Khairani, S.Pd, M.Pd	

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yumi Fardila Listari  
NIM : 19029127  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Departemen : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 29 Padang ” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 26 April 2024

Saya yang menyatakan,

Diketahui oleh,  
Kepala Departemen/Program  
Studi Matematika



**Dr. Suherman, S.Pd, M.Si**  
NIP.19680830 199903 1 002



**Yumi Fardila Listari**  
NIM.19029127

## ABSTRAK

### **Yumi Fardila Listari: Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 29 Padang**

Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki peserta didik adalah kemampuan komunikasi matematis. Akan tetapi, pada kenyataannya kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMPN 29 Padang masih tergolong rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah model pembelajaran yang digunakan tidak dapat mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam menyampaikan ide atau gagasan matematisnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Square*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan membandingkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Square* (TPSq) dengan peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP Negeri 29 Padang.

Jenis penelitian ini *Quasi Experiment* yang menggunakan rancangan penelitian *Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 29 Padang Tahun Pelajaran 2023/2024. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII.1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII.3 sebagai kelompok kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan hasil analisis data pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $P\text{-value} = 0,001$ . Karena  $P\text{-value} < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMPN 29 Padang yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

**Kata kunci:** Kemampuan Komunikasi Matematis, Pembelajaran Kooperatif, *Think Pair Square*, Pembelajaran Konvensional

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Thnik Pair Square* (TPSq) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 29 Padang”**. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Selain itu, penulisan skripsi termasuk tambahan wawasan bagi mahasiswa dalam melakukan penelitian dan membuat laporan penelitian.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik atas bantuan, bimbingan, arahan dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Sri Elniati, MA sebagai Pembimbing Skripsi dan Penasehat Akademik,
2. Ibu Dr. Elita Zusti Jamaan, MA, dan Ibu Khairani, S.Pd, M.Pd sebagai Tim penguji sekaligus Validator Perangkat dan Instrumen Penelitian.
3. Bapak Dr. Suherman, S.Pd, M.Si sebagai Kepala Departemen Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang,
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang
5. Ibu Nurhawilis, M.Pd sebagai Kepala Sekolah SMP Negeri 29 Padang.

6. Ibu Nolfia Efita, S.Pd sebagai guru matematika SMP Negeri 29 Padang.
7. Bapak dan Ibu Majelis Guru beserta Staf Tata Usaha SMP Negeri 29 Padang
8. Peserta Didik kelas VIII SMP Negeri 29 Padang, khususnya kelas VIII.1 dan VIII.3
9. Keluargaku tercinta yang senantiasa mendukung dan mendoakan hingga penyelesaian skripsi ini, khususnya kedua orang tuaku dan adek-adekku
10. Rekan-rekan mahasiswa khususnya Pendidikan Matematika 2019
11. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu pengerjaan skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu

Semoga arahan, saran, dan bantuan Bapak/ Ibu serta rekan-rekan berikan menjadi amal ibadah dan memperoleh balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas pendidikan. Aamiin.

Padang, 27 Februari 2024

Yumi Fardila Listari

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	11
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Penelitian .....	12
F. Manfaat Penelitian .....	12
BAB II <u>K</u> ERANGKA TEORITIS.....	15
A. Kajian Teori .....	13
1. Model Pembelajaran Kooperatif .....	13
2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Square (TPSq)</i> .....	15
3. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	19
4. Pembelajaran Konvensional.....	25
5. Keterkaitan TPSq Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis .....	27
B. Penelitian Relevan.....	30
C. Kerangka Konseptual .....	34
D. Hipotesis.....	34
BAB III <u>M</u> ETODE PENELITIAN.....	39
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	39
B. Subjek Penelitian.....	40
C. Variabel Penelitian .....	48
D. Jenis dan Sumber Data .....	49
E. Prosedur Penelitian.....	49
F. Instrumen Penelitian.....	56
G. Teknik Analisis Data.....	64

BAB IV_HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	70
A. Deskripsi dan Analisis Data .....	70
B. Pembahasan.....	99
C. Kendala Penelitian .....	105
BAB V_PENUTUP.....	107
A. Kesimpulan .....	107
A. Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....	108
LAMPIRAN.....	112

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII	4
2. Fase-fase Model Pembelajaran Kooperatif .....	15
3. Tahapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Square</i> .....	18
4. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	24
5. Keterkaitan Model Pembelajaran Kooperatif TPSq, Pendekatan .....	28
6. Rancangan Penelitian non-equivalent posttest-only control group design.	38
7. Populasi Penelitian .....	39
8. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Populasi .....	42
9. Jadwal Pelaksanaan Penelitian di Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol .....	52
10. Prosedur Pelaksanaan Penelitian pada Kelompok Eksperimen .....	53
11. Prosedur Pelaksanaan Penelitian pada Kelompok Kontrol .....	55
12. Kriteria Reliabilitas Soal .....	59
13. Kriteria Indeks Daya Pembeda .....	61
14. Perhitungan Indeks Pembeda Butir Soal Uji Coba .....	62
15. Kriteria Indeks Kesukaran Soal .....	63
16. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba .....	63
17. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	64
18. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelompok Sampel .....	65
19. Hasil Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok Sampel	69
20. Distribusi Jumlah Peserta Didik yang Memperoleh Skor 3-0 pada Tiap Indikator Komunikasi Matematis .....	70
21. Rata-rata Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok Sampel untuk Indikator 1 .....	73
22. Persentase Perolehan Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Indikator 1 .....	74
23. Distribusi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Setiap Soal Indikator 1 .....	81
24. Rata-rata Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok Sampel untuk Indikator 2 .....	82
25. Persentase Perolehan Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Indikator 2 .....	83
26. Distribusi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Setiap Soal Indikator 2 .....	86
27. Rata-rata Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok Sampel untuk Indikator 3 .....	87

28. Persentase Perolehan Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Indikator 3 .....	88
29. Distribusi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Setiap Soal Indikator 3 .....	93
30. Rata-rata Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok Sampel untuk Indikator 4 .....	94
31. Persentase Perolehan Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Indikator 4 .....	95
32. Distribusi Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Setiap Soal Indikator 4 .....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Jawaban Peserta Didik A .....	6
2. Contoh Jawaban Peserta Didik B.....	7
3. Contoh Jawaban Peserta Didik C.....	8
4. Contoh Jawaban Peserta Didik D .....	9
5. Skema Kerangka Konseptual .....	36
6. Persentase Perolehan Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Indikator 1 .....	75
7. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Eksperimen Soal Nomor 1 yang Memperoleh skor 3 .....	76
8. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Kontrol Soal Nomor 1 yang Memperoleh skor 3 .....	76
9. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Eksperimen Soal Nomor 3a yang Memperoleh skor 2 .....	78
10. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Eksperimen Soal Nomor 1 yang Memperoleh skor 1 .....	79
11. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Kontrol Soal Nomor 1 yang Memperoleh skor 1 .....	80
12. Persentase Perolehan Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Indikator 2 .....	83
13. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Eksperimen Soal Nomor 2a yang Memperoleh skor 1 .....	84
14. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Kontrol Soal Nomor 2a yang Memperoleh skor 1 .....	84
15. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Eksperimen Soal Nomor 2a yang Memperoleh skor 0 .....	85
16. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Kontrol Soal Nomor 2a yang Memperoleh skor 0 .....	85
17. Persentase Perolehan Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Indikator 3 .....	88
18. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Eksperimen Soal Nomor 4 yang Memperoleh skor 3 .....	89
19. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Eksperimen Soal Nomor 2b yang Memperoleh skor 2 .....	90
20. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Eksperimen Soal Nomor 2b yang Memperoleh skor 2 .....	91
21. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Eksperimen Soal Nomor 4 yang Memperoleh skor 1 .....	92

22. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Kontrol Soal Nomor 4 yang Memperoleh skor 1 .....	92
23. Persentase Perolehan Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Indikator 4.....	96
24. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Eksperimen Soal Nomor 3b yang Memperoleh skor 1 .....	97
25. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Eksperimen Soal Nomor 3b yang Memperoleh skor 0 .....	98
26. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelompok Kontrol Soal Nomor 3b yang Memperoleh skor 0 .....	98

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nilai PTS Ganjil Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 29 Padang Tahun Pelajaran 2023/2024.....	112
2. Uji Normalitas Populasi .....	114
3. Uji Homogenitas Populasi .....	119
4. Uji Kesamaan Rata-rata Populasi .....	120
5. Modul Ajar.....	121
6. Lembar Validasi Modul ajar .....	172
7. Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) .....	178
8. Lembar Validasi LKPD .....	227
9. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	233
10. soal Uji Coba Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis.....	235
11. Lembar Validasi Tes Akhir.....	243
12. Rubrik Skor Kemampuan Komunikasi Matematis .....	251
13. Distribusi Skor Hasil Uji Coba Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis .....	258
14. Perhitungan Reliabilitas Hasil Uji coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	260
15. Hasil Uji Coba Soal Berdasarkan Skor Tertinggi hingga Terendah .....	263
16. Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis.....	264
17. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis.....	268
18. Distribusi Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelompok Eksperimen .....	270
19. Distribusi Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelompok Kontrol .....	272
20. Uji Normalitas Sampel.....	274
21. Uji Homogenitas Sampel .....	275
22. Uji Hipotesis .....	276
23. Surat Izin Penelitian .....	277
24. Surat Izin uji Coba Soal .....	278
25. Dokumentasi Penelitian .....	279
26. Soal Observasi Kemampuan Komunikasi Matematis.....	280

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari mulai dari tingkat SD, SMP, SMA sampai perguruan tinggi. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional, Pasal 37 ayat 1: matematika merupakan salah satu pembelajaran yang wajib diajarkan dimulai sejak sekolah dasar.

Belajar matematika bertujuan melatih peserta didik agar mampu berpikir logis, kritis, analitis, kreatif, dan produktif. Tujuan pembelajaran matematika tertuang dalam Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP Kemendikbudristek) No.008/H/KR/2022 yaitu;

1. memahami materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematika dan mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam penyelesaian masalah matematis (pemahaman matematis)
2. menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, Menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (penalaran dan pembuktian matematis).
3. menyelesaikan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh (penyelesaian masalah matematis).
4. mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi kedalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematika)
5. mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematika pada suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu, dan dengan kehidupan (koneksi matematis).
6. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tau, perhatian, dan minat

dalam mempelajari matematika, serta sikap kreatif, sabar, mandiri, tekun, terbuka, tangguh, ulet, dan percaya diri dalam penyelesaian masalah (disposisi matematis)

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas, dapat dilihat salah satu tujuannya adalah peserta didik mampu mengkomunikasikan gagasan. Gagasan di sini dikomunikasikan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006).

Dalam kegiatan pembelajaran di kelas kemampuan komunikasi matematis dapat menciptakan terjalannya komunikasi yang baik antar pendidik dengan peserta didik atau sebaliknya. Oleh karena itu, pendidik maupun peserta didik harus mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang mereka miliki. Peserta didik yang memiliki kesempatan dan dorongan tersebut dalam pembelajaran matematika mendapatkan dua hal sekaligus yaitu, berkomunikasi untuk mempelajari matematika (*communicate to learn mathematics*) dan belajar untuk berkomunikasi secara matematis (*learn to communicate mathematically*) (NCTM, 2000: 60).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik. Namun, realita saat ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih tergolong rendah. Banyak penelitian yang telah dilakukan mengenai kemampuan komunikasi matematis, diantaranya hasil penelitian Hariati, dkk (2022) tentang analisis kesulitan komunikasi matematis siswa dalam penerapan model pembelajaran *Think Pair Share*, mengungkapkan bahwa dari 6 subjek penelitian untuk kemampuan komunikasi matematis dalam

penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* adalah kesulitan fakta, konsep, operasi, dan prinsip. Hal ini dikarenakan peserta didik masih mengalami kesulitan mengartikan simbol-simbol dalam bangun datar, membaca simbol dan mengomunikasikannya secara lisan maupun tulisan. Hal tersebut terjadi baik pada peserta didik dengan kemampuan tinggi, maupun kemampuan rendah.

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Yanti, dkk (2019) menyatakan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa SMP 1 Margasih kelas VIII dilihat dari jawaban peserta didik terhadap soal yang diberikan tergolong rendah dikarenakan kurangnya kemampuan dasar matematik peserta didik, cara atau metode dan pendekatan yang digunakan oleh guru perlu ditingkatkan agar peserta didik lebih cepat memahami Pelajaran yang diberikan guru, kondisi belajar atau lingkungan belajar dan minat peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, bakat yang dimiliki peserta didik kurang dikembangkan.

Penelitian tentang komunikasi matematis juga dilakukan oleh Laila S. Lomibao, dkk (2018) menyatakan “*Mathematical communication in mathematics class is an effective teaching method to improve achievement and conceptual understanding, and reduce mathematics anxiety. Hence, the researcher recommends the use of mathematical communication as a teaching strategy*”

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang rendah berdasarkan penjelasan sebelumnya diperkuat dengan realita yang ditemukan di sekolah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 9–11 Agustus 2023 di SMP Negeri 29 didapatkan bahwa sekolah ini menggunakan Kurikulum Merdeka dalam proses pembelajarannya. Namun, proses pembelajaran yang diterapkan

pendidik di kelas VIII menggunakan model pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran langsung. Pendidik menjelaskan materi di depan kelas, memberikan contoh soal, untuk meningkatkan pemahaman peserta didik, peserta didik mengerjakan soal yang hampir sama dengan contoh yang diberikan pendidik. Dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan umumnya peserta didik tidak mampu menyelesaikannya dengan benar. Sebagian dari peserta didik tidak berusaha sendiri menyelesaikannya, kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih tergolong rendah, sehingga mereka tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan.

Pada tanggal 9–11 Agustus 2023, peneliti memberikan tes kemampuan komunikasi matematis pada 5 kelas yaitu kelas VIII.1-VIII.5 yang diikuti oleh 160 orang peserta didik dengan materi Pola Bilangan yang memuat 4 indikator kemampuan komunikasi matematis yang dipaparkan oleh Sumarmo. Berikut adalah hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada 5 dari 10 kelas VIII SMPN 29 Padang.

Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 29 Padang

No	Indikator Komunikasi Matematis	Jumlah Peserta Didik Yang Memperoleh Skor					Jumlah Peserta Didik
		0	1	2	3	4	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar	23	30	39	34	34	160

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa	21	20	21	51	47	160
3	Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi	29	23	37	28	43	160
4	Melukiskan dan mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide atau symbol matematika	31	22	35	44	29	160

Pada Tabel 1, diperoleh informasi pada indikator pertama terdapat 34 dari 160 peserta didik yang dapat menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar dengan tepat. Untuk indikator kedua terdapat 47 dari 160 orang peserta didik yang dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa dengan tepat. Untuk indikator ketiga terdapat 43 dari 160 orang peserta didik yang dapat menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi dengan tepat. Untuk indikator keempat terdapat 29 dari 160 orang peserta didik yang dapat melukiskan dan mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika dengan tepat

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik juga dapat dilihat dari jawaban peserta didik saat diberikan soal yang memuat indikator kemampuan

komunikasi matematis. Berikut soal tes kemampuan komunikasi matematis dan salah satu jawaban peserta didik

**Soal 1:**

Suatu turnamen bola basket menggunakan sistem setengah kompetisi, dimana setiap tim akan saling bertanding masing-masing satu kali. Jika turnamen terdiri dari 2 tim, maka ada satu kali pertandingan, jika terdiri dari 3 tim maka ada tiga kali pertandingan. Jika terdiri dari 4 tim, maka ada enam kali pertandingan. Jika biaya pertandingan yaitu Rp 700.000 per pertandingan. Tentukan biaya yang dikeluarkan oleh panitia turnamen tersebut jika pertandingan terdiri dari 45 tim?

Berikut diberikan contoh jawaban peserta didik A

1: Diketahui:  
 2 tim = 1 →  $U_1$   
 3 tim = 3 →  $U_2$   
 4 tim = 6 →  $U_3$  X  $U_3 = 6$

Dit = biaya yang dikeluarkan panitia jika terdiri 45 tim.

Jawab:  
 $U_n = \frac{n(n-1)}{2}$   
 $U_{45} = \frac{45(45-1)}{2}$   
 $= \frac{45 \times 44}{2}$   
 $= \frac{1980}{2}$   
 $= 990$   
 $U_{45} = 990 \times 700.000 = 693.000.000$

Gambar 1. Contoh Jawaban Peserta Didik A

Berdasarkan Gambar 1, terlihat peserta didik A tidak tepat dalam memisalkan  $U_1$ ,  $U_2$ , dan  $U_3$ , menentukan metode penyelesaian yang digunakan, dan membuat kesimpulan. Artinya, indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar belum tercapai oleh peserta didik A.

Pada soal lain yang diberikan, juga memperlihatkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Soal yang diujikan dapat dilihat dibawah ini.

**Soal 2:**

Di suatu bioskop, terdapat 34 kursi pada baris pertama dan setiap baris berikutnya terdapat 6 kursi lebih banyak dari baris di depannya. Jika terdapat 26 baris kursi di dalam gedung tersebut. Tentukanlah banyaknya kursi dalam bioskop tersebut!

Berikut diberikan contoh jawaban peserta didik B

diketahui : kursi paling depan = 34  
 kursi selanjutnya = 6  
 Dit : banyak kursi di bioskop  
 jawab :  $U_n = a + (n-1)b$   
 $= 34 + (n-1)6$   
 $= 34 + (26-1)6$   
 $= 34 + (25)6$   
 $= 34 + 150$   
 $U_{26} = 184$   
 solusinya rumus yang digunakan  $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$   
 $S_{26} = \dots$

Gambar 2. Contoh Jawaban Peserta Didik B

Berdasarkan Gambar 2, peserta didik B hanya benar dalam membuat diketahui dan ditanya tentang permasalahan yang diberikan. Dalam memilih langkah penyelesaian peserta didik belum tepat, karena rumus yang seharusnya digunakan adalah rumus deret aritmatika bukan barisan aritmatika. Sehingga untuk indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa belum tercapai oleh peserta didik B.

Soal lain yang diberikan juga memperlihatkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Bentuk soalnya sebagai berikut.

**Soal 3:**

Pak Andre memiliki kebun jeruk, seminggu sekali ia memanen jeruk tersebut. Pada minggu pertama, Pak Andre memanen jeruk sebanyak 3 kg stroberi. Pada minggu kedua, Pak Andre memanen sebanyak  $\frac{3}{2}$  kali dari banyaknya hasil panen pada minggu pertama. Tiap seminggu sekali, hasil panen menjadi  $\frac{3}{2}$  kali dari banyaknya hasil panen pada minggu sebelumnya. Jika Pak Andre menjual jeruknya seharga Rp 32.000 per kg. Tentukanlah uang yang diperoleh Pak Andre setelah menjual seluruh jeruknya pada minggu ke 5!

Berikut diberikan contoh jawaban peserta didik C

3). Diket: banyak jeruk minggu 1 = 3 kg  
 Hasil panen bertambah tiap minggu  $\frac{3}{2}$   
 Dit: Uang yang di peroleh pak Andre pada minggu ke 5.  
 Jawab:  $3 + \frac{3}{2} + \frac{3}{2} + \frac{3}{2} + \frac{3}{2}$   
 $U_n = a + (n-1)b$   
 $= 3 + (5-1)\frac{3}{2}$   
 $= 3 + (4)\frac{3}{2}$   
 $= 3 + 6$   
 $= 9$   
 Uang yang di peroleh pak Andre = ...  
 $32.000 \times 9 = 288.000$

$U_n = a \times r^{n-1}$   
 $= 3 \times (\frac{3}{2})^{n-1}$   
 $U_5 = 3 \times (\frac{3}{2})^{5-1}$   
 $= 3 \times (\frac{3}{2})^4$

Gambar 3. Contoh Jawaban Peserta Didik C

Berdasarkan Gambar 3, peserta didik C dapat membuat diketahui dan ditanya terhadap soal yang diberikan, namun tidak tepat dalam menentukan metode penyelesaian yang digunakan, menggunakan rumus barisan aritmatika, yang seharusnya menggunakan rumus barisan geometri, sehingga untuk indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi belum tercapai oleh peserta didik C.

Soal terakhir yang diberikan juga memperlihatkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Bentuk soalnya sebagai berikut.

**Soal 4:**

Sebuah kayu dipotong menjadi enam bagian sehingga panjang tiap potongan membentuk barisan geometri. Jika potongan kayu terpendek yaitu 2 m dan potongan tali terpanjang yaitu 64 m. Tentukan panjang kayu mula-mula!

Berikut diberikan contoh jawaban peserta didik D

4) Diket = potongan terpendek = 2 m ✓  
 potongan terpanjang = 64 m ✓  
 kayu dibagi menjadi 6 bagian → n = 6

Dit = panjang kayu mula-mula

Jawab: panjang kayu =  $a + (n-1)u$   
 $= 2 + 64$   
 $= 66 \text{ m}$

$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$   
 $S_6 = \frac{2(2^6 - 1)}{2 - 1}$   
 $= \frac{2(63)}{1}$   
 $S_6 = 126$

$u_k = ar^k$   
 $64 = 2r^5$   
 $\frac{64}{2} = r^5$   
 $32 = r^5$   
 $r = 2$

Gambar 4. Contoh Jawaban Peserta Didik D

Berdasarkan Gambar 4, Peserta didik D tidak tepat dalam dalam menentukan metode penyelesaian yang digunakan dan membuat kesimpulan terhadap permasalahan yang diberikan, sehingga untuk indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika belum tercapai oleh peserta didik D.

Jika masalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik tersebut tidak diatasi, maka salah satu tujuan pembelajaran matematika tidak tercapai. Hal ini juga berdampak pada kehidupan sehari-hari peserta didik, dimana peserta didik akan mengalami kesulitan dalam menyampaikan pemikirannya dengan jelas.

Menyikapi keadaan yang dijelaskan sebelumnya, pendidik perlu melakukan perbaikan dalam proses pembelajaran, agar peserta didik lebih aktif. Salah satunya dengan menerapkan model dalam pembelajaran. Dengan menguasai beberapa model pembelajaran pendidik lebih mudah dalam melaksanakan kegiatan belajar, sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Ada banyak model pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, salah satunya adalah model kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPSq).

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPSq) dirancang untuk memberi kesempatan kepada peserta didik bekerja secara individu serta dengan orang lain (Lie, 2002: 56). Pembelajaran matematika dengan model *Think Pair Square* (TPSq) diyakini mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memahami ide- ide yang ada secara benar. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Fauziah & Taram (2017) penelitian yang dilakukan ditingkat SMP disimpulkan bahwa peserta didik yang belajar dengan menggunakan model kooperatif tipe TPSq mampu membuat aktivitas belajar peserta didik lebih aktif serta mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Penelitian lain dilakukan oleh Aulia dan Musdi (2019), tentang pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 20 Padang. Hasil yang didapatkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan model TPSq ini lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan model konvensional.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dilakukan penelitian yang berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPSq) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 29 Padang**”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, permasalahan yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 29 Padang
2. Pembelajaran masih berpusat pada pendidik (*teacher center*) sehingga minim memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.
3. Model pembelajaran yang digunakan belum optimal memfasilitasi peserta didik untuk mengkomunikasikan matematika dengan baik dan benar.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, agar penelitian ini lebih terarah dan terkontrol, permasalahan yang dibahas pada penelitian ini dibatasi pada rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 29 Padang.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah dikemukakan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Apakah kemampuan komunikasi matematis

peserta didik yang belajar dengan model kooperatif *Think Pair Square* lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan model konvensional di kelas VIII SMP Negeri 29 Padang?.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah: mendeskripsikan dan membandingkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Square* (TPSq) dengan model konvensional di kelas VIII SMP Negeri 29 Padang.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi beberapa pihak, diantaranya:

1. Sebagai wadah untuk menambah wawasan dan pengetahuan mengenai kemampuan komunikasi matematis bagi penulis, sehingga nantinya mampu memberikan pembelajaran yang efektif dan berkualitas.
2. Menjadi tambahan pengetahuan bagi pendidik matematika tentang kemampuan komunikasi peserta didik, dan menjadi bahan masukan dalam memilih model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
3. Agar Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang lebih aktif dan termotivasi selama proses pembelajaran
4. Sebagai referensi bagi peneliti lain untuk mengembangkan penelitian sejenis.