

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *THINK PAIR SQUARE* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK
KELAS XI FASE F SMA NEGERI 3 PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

INTAN OKTAVIA

NIM. 19029024

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang

Nama : Intan Oktavia

NIM : 19029024

Program Studi : Pendidikan Matematika

Departemen : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 2 November 2023
Disetujui oleh,
Pembimbing



Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc
NIP. 19660430 199001 100 1

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Intan Oktavia
NIM/TM : 19029024/2019
Program Studi : Pendidikan Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Judul Skripsi

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *THINK PAIR SQUARE* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK
KELAS XI FASE F SMA NEGERI 3 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, 9 November 2023

Tim Penguji,

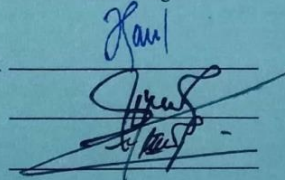
Nama

Tanda Tangan

Ketua : Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.

Anggota : Dr. Ali Asmar, M.Pd.

Anggota : Dr. Elita Zusti Jamaan, MA.



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intan Oktavia

NIM/TM : 19029024/2019

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 XI Fase F SMA Negeri 3 Padang”** adalah benar 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 maupun di masyarakat dan Negara.

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

Padang, 10 November 2023

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Matematika/
Program Studi



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

Saya yang menyatakan



Intan Oktavia
NIM. 19029024

ABSTRAK

Intan Oktavia : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang masih tergolong rendah. Untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan penelitian berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPSq. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik serta mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPSq lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian *quasy experiment* dengan rancangan *Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang tahun ajaran 2023/2024. Teknik pengambilan sampelnya dilakukan dengan *Simple Random Sampling*. Kelas yang terpilih sebagai kelompok eksperimen adalah XI F 7 dan kelompok kontrol adalah XI F 9 sebagai kelas sampel. Instrumen yang digunakan adalah kuis dan tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk *essay*. Pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji *Mann Whitney*.

Hasil penelitian ini menunjukkan (1), terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam hal (a) menghubungkan benda nyata, diagram, dan gambar ke dalam ide matematika; (b) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk bahasa atau simbol matematika; dan (c) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; pada indikator satu, tiga, dan empat, sedangkan indikator dua mengalami penurunan dan peningkatan. Dapat disimpulkan bahwa (2) kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPSq lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung di kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang.

Kata Kunci : Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square*, Model Pembelajaran Langsung

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Thik Pair Square* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas XI Fese F SMA Negeri 3 Padang”. Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, arahan, dorongan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc. sebagai pembimbing dan penasehat akademik.
2. Bapak Dr. Ali Asmar, M.Pd. dan Ibu Dr. Hj. Elita Zusti Jamaan, MA. sebagai Tim Penguji sekaligus validator perangkat dan instrument penelitian.
3. Bapak Dr. Suherman, S.Pd, M.Si. sebagai Ketua Departemen Matematika dan Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
4. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
5. Bapak dan Ibu Pegawai Tata Usaha Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

6. Ibu Helmida Fitri, S.Pd., M.Si. sebagai Kepala SMA Negeri 3 Padang
7. Bapak Afitri Sudioanto, S.Pd.I. sebagai guru pembimbing selama penelitian.
8. Bapak dan Ibu Majelis Guru beserta Pegawai Tata Usaha SMA Negeri 3 Padang.
9. Peserta didik Kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang Tahun Ajaran 2023/2024.
10. Rekan-rekan mahasiswa kelas pendidikan matematika B 2019 dan mahasiswa Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang, khususnya angkatan 2019.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
12. Semoga bimbingan, bantuan, serta arahan dari Bapak, Ibu, dan rekan-rekan berikan dapat menjadi amal kebaikan dan memperoleh balasan dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa penelitian skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat terutama bagi peneliti sendiri. Aamiin.

Padang, Oktober 2023

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	14
C. Batasan Masalah.....	15
D. Rumusan Masalah	15
E. Tujuan Penelitian.....	15
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	17
A. Kajian Teori.....	17
1. Model Pembelajaran Kooperatif.....	17
2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Square</i>	20
3. Kemampuan Komunikasi Matematis	24
4. Kurikulum Merdeka	27
5. Pembelajaran Langsung	31
6. Keterkaitan antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Square</i> dan Kemampuan Komunikasi Matematis	33
B. Hasil Penelitian Relevan	36
C. Kerangka Konseptual	40
D. Hipotesis.....	41
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	43
B. Populasi dan Sampel	44
C. Variabel Penelitian	48
D. Jenis dan Sumber Data	49

E. Prosedur Penelitian.....	50
F. Instrumen Penelitian.....	55
G. Teknik Analisis Data	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	67
A. Hasil Penelitian	67
1. Deskripsi Data	67
2. Analisis data	72
B. Pembahasan.....	94
1. Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik	94
2. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	97
C. Kendala Penelitian	107
BAB V PENUTUP.....	109
A. Kesimpulan	109
B. Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA.....	111
LAMPIRAN.....	116

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skor Peserta Didik dalam Menjawab Soal Penilaian Harian Kemampuan Komunikasi Matematis.....	10
2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif.....	19
3. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis.....	26
4. Sintaks Model Pembelajaran Langsung.....	32
5. Keterkaitan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Square</i> , Kemampuan Komunikasi Matematis, dan Kurikulum Merdeka.....	34
6. Rancangan Penelitian.....	43
7. Populai Peserta Didik Kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang tahun ajaran 2023/2024.....	44
8. Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi.....	46
9. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	52
10. Indeks Pembeda Butir Soal Uji Coba.....	59
11. Indeks Kesukaran Butir Soal Uji Coba.....	60
12. Klasifikasi Indeks Pembeda dan Indeks Kesukaran Butir Soal Uji Coba.....	61
13. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel.....	65
14. Rata-Rata Nilai Kuis Peserta Didik Kelas Eksperimen pada Setiap Pertemuan.....	68
15. Rata-Rata Skor Kuis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen untuk Setiap Indikator.....	69
16. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik pada Kelas Sampel.....	70
17. Rata-Rata Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik berdasarkan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis pada Kelas Sampel.....	71
18. Hasil Tes Akhir Peserta Didik Disetiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jawaban Peserta Didik	8
2. Jawaban Peserta Didik	9
3. Kerangka Konseptual	41
4. Rata-Rata Skor Kuis Setiap Indikator	74
5. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 untuk Soal Nomor 1	81
6. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 4 untuk Soal Nomor 1	81
7. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 untuk Soal Nomor 1	82
8. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 2 untuk Soal Nomor 1	83
9. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 untuk Soal Nomor 3	84
10. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 4 untuk Soal Nomor 3	84
11. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 untuk Soal Nomor 3	86
12. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 2 untuk Soal Nomor 3	87
13. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 untuk Soal Nomor 2	89
14. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 untuk Soal Nomor 2	89
15. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 untuk Soal Nomor 4	91
16. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 4 untuk Soal Nomor 4	92
17. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 3 untuk Soal Nomor 4	93
18. Peserta Didik Berpikir secara Individu dalam Menyelesaikan Masalah pada LKPD	100
19. Peserta didik A pada saat Mengomunikasikan Informasi yang Sudah Ditulisnya pada LKPD secara Lisan	103
20. Peserta didik A pada saat Mengomunikasikan Informasi yang Sudah Ditulisnya pada LKPD secara Lisan	104

21. Peserta Didik Berkelompok Secara Berpasangan dalam Menyelesaikan Masalah pada LKPD	105
22. Peserta Didik Berkelompok Secara Berempat dalam Menyelesaikan Masalah pada LKPD	106
23. Peserta Didik Mempresentasikan Hasil Akhir Diskusi Kelompok	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Nilai PAS Genap Matematika Kelas X Fase E SMA Negeri 3 Padang Tahun Ajaran 2022/2023.....	116
2. Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi.....	118
3. Hasil Uji Homogenitas Variansi Kelas Populasi.....	123
4. Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Kelas Populasi.....	125
5. Jadwal Penelitian.....	127
6. Modul Ajar Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers	128
7. Lembar Validasi Modul Ajar	176
8. Lembar Kerja Peserta Didik.....	182
9. Lembar Validasi LKPD	220
10. Soal Kuis	226
11. Kunci Jawaban Soal Kuis.....	230
12. Distribusi Nilai Kuis	271
13. Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	274
14. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	277
15. Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	279
16. Distribusi Nilai Uji Coba Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	285
17. Tabel Indeks Pembeda Butir Soal	286
18. Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	287
19. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	290
20. Klasifikasi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	292
21. Perhitungan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	293
22. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	296
23. Rubrik Penskoran Soal Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis	298
24. Distribusi Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen	313
25. Distribusi Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol	315
26. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel	317
27. Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel	318
28. Surat Izin Penelitian	319
29. Surat Izin Uji Coba Soal Tes	320
30. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Coba Soal	321
31. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	322

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Belajar matematika dapat melatih peserta didik untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan berbagai gagasan yang dapat dijelaskan melalui pembicaraan lisan, tulisan, grafik, peta, ataupun diagram (Septian et al., 2020). Berdasarkan keputusan Kepala BSKAP Kemendikbudristek Nomor 008/H/KR/2022 dijelaskan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik mampu mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematika (Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan, 2022).

Kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan peserta didik, karena matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan tetapi matematika juga sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika sebagai wahana interaksi antar peserta didik dan juga komunikasi antara pendidik dan peserta didik (Yuniarti, 2016). Dengan berkomunikasi peserta didik dapat meningkatkan dan memperbanyak kosa kata mereka, mengembangkan dan melatih kemampuan berbicara, menulis

ide-ide secara sistematis, serta akan memiliki kemampuan belajar yang lebih baik (Maullyda, 2020: 62).

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan matematis yang berkaitan dengan bagaimana seseorang menyampaikan ide atau gagasan matematis mereka, baik itu secara lisan maupun tulisan. Menurut Pemata dkk, (2019) komunikasi matematis adalah suatu kemampuan peserta didik dapat memahami simbol-simbol matematika dan menyampaikan ide-ide matematis dalam bentuk tulisan maupun lisan. Menurut Umar (2012) komunikasi merupakan aktivitas sosial yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maka untuk meraih secara penuh tujuan sosial kita memerlukan komunikasi sosial salah satunya matematika. Melalui komunikasi matematis ini, ide-ide akan menjadi objek yang dapat direfleksikan, dimodifikasi, didiskusikan, dan dikembangkan lebih lanjut.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting dalam kegiatan pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang selalu digunakan dalam menyelesaikan permasalahan matematika, mulai dengan menuliskan soal cerita menjadi bentuk simbol-simbol atau gambar. Septiani (2013) menyatakan kemampuan komunikasi matematis juga memuat kemampuan dalam menuliskan penyelesaian secara sistematis dan urut. Pembelajaran matematika lebih menekankan pada komunikasi matematis tulisan karena saat proses pembelajaran banyak penggunaan simbol atau gambar untuk mempermudah menyelesaikan suatu permasalahan.

Peserta didik dengan kemampuan komunikasi matematis mampu menggunakan bahasa untuk mengkomunikasikan pikirannya dan memahami

konsep matematika, sehingga sangat penting bagi peserta didik untuk memiliki dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Selain itu, peserta didik dapat menggunakan bahasa tertulis untuk menjelaskan proses berpikir untuk menjelaskan alasan yang logis dan ide-ide matematika. Menurut Kadir (2008), pentingnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik harus memiliki kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika, yaitu pertama, *mathematics as language* (matematika bukan hanya sekedar alat bantu berpikir tetapi juga sebagai alat untuk mengomunikasikan berbagai ide atau gagasan dengan jelas, tepat, dan ringkas) dan kedua, *mathematics learning as social activity* (pembelajaran matematika sebagai aktivitas atau kegiatan sosial, seperti interaksi antar peserta didik dan komunikasi antara guru dan peserta didik dalam pembelajaran matematika).

Pentingnya peserta didik mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang baik juga disampaikan oleh Asikin (2013) bahwa sangat penting bagi peserta didik untuk memiliki kemampuan komunikasi matematis karena kemampuan ini membantu mereka menajamkan cara berpikir, mengukur tingkat pemahaman, dan mengomunikasikan atau mengorganisasikan apa yang sudah mereka ketahui. Dengan menggunakan kemampuan komunikasi matematis, peserta didik dapat mengungkapkan pemikiran mereka dalam mengaitkan konsep matematika dengan benda nyata, menggunakan simbol matematika untuk menggambarkan peristiwa sehari-hari, memahami dan menggunakan konsep matematika untuk memecahkan permasalahan sehari-hari, membuat kesimpulan tentang penyelesaian masalah

sehari-hari berdasarkan pernyataan, mendengarkan, berbicara, dan menulis terkait dengan masalah matematika (Sumarmo, 2012).

Dalam proses pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan mampu memberikan alasan yang rasional dalam memecahkan permasalahan, mampu mengubah bentuk uraian dalam model matematika, serta mampu untuk mengilustrasikan ide atau gagasan matematika dalam bentuk uraian yang relevan baik secara lisan ataupun tulisan. Komunikasi secara lisan dapat berupa diskusi, bertanya hingga penjelasan konsep dan strategi penyelesaian suatu masalah. Pada komunikasi matematis secara tulisan, ide matematika dapat diungkapkan melalui simbol-simbol ilmiah seperti gambar, diagram, grafik persamaan matematika, ataupun notasi matematika lainnya (Hodiyanto, 2017). Tercapainya kemampuan komunikasi matematis oleh peserta didik dapat dilihat dari terpenuhi atau tidaknya indikator kemampuan komunikasi matematis.

Kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki peserta didik di sekolah belum sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan selama kegiatan Praktik Pengenalan Lapangan di kelas X Fase E SMA Negeri 3 Padang pada tanggal 18 Juli-20 Desember 2022, menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki peserta didik belum sesuai dengan yang diharapkan dan masih tergolong rendah. Hal ini didukung berdasarkan fakta di lapangan pada saat melakukan observasi. Dalam kegiatan pembelajaran dimulai 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. Terlihat bahwa peserta didik sudah mampu menjawab dengan benar soal-soal latihan atau soal-soal yang menuntut pemahaman konsep dari materi pelajaran. Namun, jika peserta didik diberikan soal khususnya soal komunikasi matematis, peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dan tidak memahami maksud dari soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih tergolong rendah.

Hasil penelitian Munawaroh (2018) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara lisan maupun tulisan saat ini masih tergolong rendah. Fakta dilapangan juga membuktikan bahwa ide matematis peserta didik belum tersampaikan dengan baik ketika dihadapkan pada suatu permasalahan matematika, khususnya pada soal yang berhubungan dengan gambar dan penggunaan simbol atau model matematika. Salah satu penyebab dari rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah dikarenakan peserta didik kurang bisa mengkomunikasikan ide-ide matematis dalam pembelajaran matematika (Ariawan & Nufus, 2017).

Penyebab utama kurangnya kemampuan komunikasi peserta didik adalah rendahnya keaktifan peserta didik, rendahnya minat, dan kualitas belajar peserta didik terhadap pelajaran matematika, dan menganggap matematika itu sulit (Obawala, 2016). Selain itu pembelajaran yang masih di dominasi oleh pendidik. Hal ini menyebabkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik rendah karena peserta didik kurang diberikan kesempatan mengemukakan ide sehingga peserta didik kurang aktif mengembangkan pengetahuan dan pendapat yang dimilikinya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Aminah, dkk. (2018: 18) diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik SMP Negeri 3 Ngamprah pada materi himpunan masih rendah. Dari penelitian ini terlihat bahwa untuk kemampuan peserta didik dalam menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika dengan persentase 41,7%. Kemudian untuk kemampuan peserta didik dalam menjelaskan ide secara tulisan secara aljabar dengan persentase 50%. Untuk kemampuan peserta didik dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dengan persentase 41,7%. Kemampuan peserta didik dalam membuat model dari situasi melalui tulisan dan gambar dengan persentase 33,3%. Kemudian untuk kemampuan komunikasi matematis dalam menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari dengan persentase 20,8%. Permasalahan yang sama juga ditemukan di kelas X Fase E SMA Negeri 3 Padang, dimana kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih tergolong rendah.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Nurhasanah, dkk. (2019) menggambarkan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Pada penelitian ini terlihat bahwa untuk kemampuan peserta didik dalam menyatakan masalah ke dalam ide matematis dengan persentase 39%. Kemudian untuk kemampuan peserta didik dalam menyatakan masalah matematis menjadi model matematis dengan persentase 22%. Untuk kemampuan peserta didik dalam mempresentasikan penyelesaian masalah dengan persentase 69%. Dan untuk kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi ide-ide matematis dengan persentase 86%.

Tidak jauh berbeda dengan Aminah dan Nurhasanah, penelitian yang dilakukan oleh Andini dan Marlina (2021) juga menggambarkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah. Pada penelitian ini terlihat bahwa untuk kemampuan peserta didik dalam mengemukakan simbol dan bahasa matematika dari kejadian sehari-hari dengan persentase 25%. Untuk kemampuan peserta didik dalam menjelaskan situasi dan hubungan suatu ide matematika ke dalam bentuk gambar atau diagram dengan persentase 29%. Kemudian untuk kemampuan peserta didik dalam menjelaskan matematika dalam segi bahasa matematika dari kejadian sehari-hari dengan persentase 33%. Untuk kemampuan peserta didik dalam mengubah satu bentuk representasi ke dalam bentuk representasi lain dengan persentase 29%. Untuk kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan matematika ke dalam bahasa matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dengan persentase 38%.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik tersebut terlihat dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang telah dilakukan di kelas X Fase E SMA Negeri 3 Padang Tahun Pelajaran 2022/2023. Soal tersebut diberikan kepada 107 orang peserta didik kelas X Fase E SMA Negeri 3 Padang pada materi Trigonometri dengan indikator kemampuan komunikasi matematis, indikator dipakai adalah indikator Sumarmo. Pada Penilaian Harian digunakan dua indikator yaitu (1) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan ataupun tulisan dengan benda nyata, grafik, gambar, dan aljabar dan (2) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk bahasa atau simbol matematika. Hasil dari tes tersebut menunjukkan bahwa capaian peserta didik yang menjawab

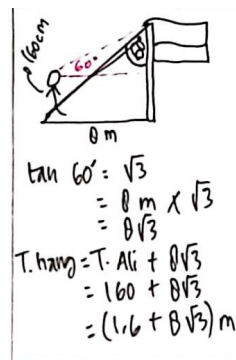
tes kemampuan komunikasi matematis masih tergolong rendah. Berikut ini disajikan soal dan hasil jawaban peserta didik mengenai soal kemampuan komunikasi matematis yang diberikan, yaitu:

Soal 1

Ali adalah salah seorang siswa SMAN 3 Padang yang sedang mengikuti upacara bendera pada hari senin dilapangan upacara. Pada saat bendera telah sampai dipuncaknya, Ali menatap ke atas puncak tiang bendera dengan sudut pandang 60° . Ali berdiri pada barisan dengan jarak 8 meter dari tiang bendera. Jika tinggi Ali 160 cm, tentukan:

- Buatlah ilustrasi gambar dari soal tersebut
- Carilah berapa tinggi tiang bendera

Salah satu jawaban peserta didik yaitu:



Gambar 1. Jawaban Peserta Didik

Persoalan di atas memuat salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menjelaskan ide/strategi, situasi dan relasi matematika secara tulisan/lisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar. Gambar 1 memperlihatkan peserta didik masih belum mampu memahami situasinya dengan benar, kedalam bentuk gambar. Pada soal diketahui sudut elevasi 60° , namun pada

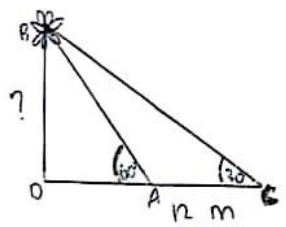
gambar 1 terlihat situasi yang diilustrasikan adalah sudut depresi 60° . Penyebabnya karena peserta didik kurang pemahaman terhadap situasi yang diberikan. Untuk menjawab pertanyaan (b) peserta didik harus mampu memahami situasi soal kedalam bentuk gambar. Dari sini terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah.

Selanjutnya, kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dilihat dari jawaban peserta didik untuk soal berikutnya, yaitu

Soal 2

Pandu ingin mengetahui tinggi pohon pinus menggunakan klinometer. Pada pengamatan pertama, ujung pohon pinus terlihat pada klinometer menunjuk sudut elevasi 60° . Pada pengamatan kedua, ia bergerak menjauhi pohon pinus sejauh 12 meter dan terlihat pada klinometer sudut elevasi 30° . Tinggi pohon pinus tersebut adalah (tuliskan yang diketahui dan ditanya dalam bentuk simbol serta buat model matematikanya)

Salah satu jawaban peserta didik yaitu:



Diket: Sudut elevasi 1 = 60°
 Sudut elevasi 2 = 30°
 Jarak 1 = 12 meter

Ditanya: ? = Tinggi pohon?

Jawab: $\tan 30 = \frac{x}{12 + 12}$

$$x = \frac{12}{3} \sqrt{3} + BD\sqrt{3}$$

$$BD\sqrt{3} = \frac{12}{3} \sqrt{3} + \frac{BD\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{BD\sqrt{3}}{1} - \frac{BD\sqrt{3}}{3} = \frac{12\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{3BD\sqrt{3}}{3} - \frac{BD\sqrt{3}}{3} = \frac{12\sqrt{3}}{3}$$

$BD = 4\sqrt{3} //$

Gambar 2. Jawaban Peserta Didik

Persoalan di atas memuat indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk bahasa atau simbol matematika. Pada gambar 2 terlihat peserta didik belum menyatakan permasalahan sehari-hari kedalam bentuk simbol matematika. Jika peserta didik sudah mengilustrasikan gambar dari soal tersebut, maka bentuk simbol matematikanya disesuaikan dengan ilustrasi gambar yang sudah dibuat. Pada gambar 2, peserta didik menuliskan $\tan 30^\circ = \frac{x}{12+x}$, tetapi peserta didik tidak ada memisalkan x itu sebagai apa. Ini menandakan peserta didik belum mampu menyatakan permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk simbol matematika.

Berikut tabel persentase banyak peserta didik kelas X Fase E SMA Negeri 3 Padang tahun pelajaran 2022/2023 yang memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis pada soal Penilaian Harian.

Tabel 1. Skor Peserta Didik dalam Menjawab Soal Penilaian Harian Kemampuan Komunikasi Matematis.

No	Indikator Komunikasi Matematis	Jumlah Peserta Didik yang Memperoleh Skor				
		0	1	2	3	4
1.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan ataupun tulisan dengan benda nyata, grafik, gambar, dan aljabar	20 18,69%	41 38,31%	12 11,21%	17 15,88%	17 15,88%
2.	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk bahasa atau simbol matematika	15 14,01%	39 36,44%	21 19,62%	22 20,56%	10 9,34%

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari tiga kelas yang diberikan soal penilaian harian kemampuan komunikasi matematis masih banyak peserta didik yang belum mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Berdasarkan skor persentase untuk indikator pertama pada soal nomor 1, skor maksimal yang diperoleh peserta didik adalah 1. Persentase dan jumlah peserta didik yang memperoleh skor 1 adalah 41 orang dengan persentase 38,31%. Artinya peserta didik hanya mampu menjelaskan ide, situasi sehari-hari dengan gambar tetapi tidak lengkap dengan penjelasan yang benar. Dari 107 peserta didik yang mengerjakan soal, hanya 17 orang peserta didik atau 15,88% yang menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan dengan gambar, dan aljabar secara lengkap dan benar.

Pada soal nomor 2 dengan indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dengan bahasa atau simbol matematika, terlihat skor maksimal yang diperoleh peserta didik adalah 1 yakni berjumlah 39 orang peserta didik atau 36,44%. Artinya, peserta didik hanya mampu menyatakan peristiwa menggunakan simbol-simbol matematika tetapi kurang relevan dan penjelasan belum mengarah pada jawaban. Dari 107 orang peserta didik yang menjawab soal nomor 2 dengan menyatakan peristiwa menggunakan simbol-simbol matematika secara lengkap dan benar hanya sebanyak 10 orang peserta didik atau 9,34%.

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang rendah di kelas X Fase E SMA Negeri 3 Padang tersebut disebabkan karena kegiatan pembelajaran yang dilakukan cenderung menggunakan model pembelajaran langsung. Dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan belum memfasilitasi peserta didik untuk dapat mengembangkan kemampuan komunikasi

matematisnya. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan bersifat teacher center atau berpusat pada pendidik (Deswita & Kusumah, 2018). Dalam kegiatan pembelajarannya, pendidik menjelaskan materi secara keseluruhan, dilanjutkan dengan memberi contoh soal dan latihan yang hampir sama dengan contoh yang diberikan sebelumnya. Konsep matematika sering disampaikan secara informatif dan lebih menekankan pada pencapaian target materi (Habsah, 2015).

Rendahnya kemampuan komunikasi yang terjadi maka perlu dilakukan upaya untuk meningkatkannya, baik dalam model pembelajaran, fasilitas belajar, strategi pembelajaran menjadi lebih aktif dan sebagainya. Menurut Asih dkk (2019) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik salah satunya dengan cara membuat peserta didik menjadi aktif, seperti peserta didik diberikan kesempatan untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran yang direkomendasikan cocok untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPSq). Menurut Miftahul Huda (2012), model pembelajaran kooperatif tipe TPSQ memungkinkan peserta didik untuk bekerja secara individu maupun kelompok dengan mengoptimalkan partisipasi peserta didik.

TPSq merupakan salah satu model pembelajaran aktif yang mendorong peserta didik untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran di kelas. Model ini memungkinkan peserta didik untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain, yang mengoptimalkan mereka untuk meningkatkan partisipasi dalam pembelajaran secara individual dan klasikal (Lie, 2018: 56). Model pembelajaran kooperatif tipe TPSq menuntut peserta didik untuk aktif berpikir dan

menyampaikan pendapat dalam proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu peserta didik diminta untuk mampu mengomunikasikan pemikiran mereka baik kepada pendidik maupun ke sesama peserta didik. Didukung oleh Rusman (2012) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPSq merupakan model pembelajaran yang akan membuat pembelajaran lebih efektif jika peserta didik mampu berpikir secara mandiri dan mengomunikasikan pemikiran mereka kepada sesama anggota kelompok dan kepada anggota kelompok lain. Pendidik dapat mengetahui sejauh mana pemahaman dan penguasaan peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajari.

Menurut Lie (2008: 58) prosedur model pembelajaran tipe TPSq terdiri dari tiga tahapan pembelajaran, yaitu tahap *think* pendidik memberikan sebuah masalah yang dapat memancing kepada peserta didik untuk berpikir secara individu mengenai permasalahan tersebut. Tahap *pair* dimana peserta didik saling bertukar pikiran dengan pasangannya sehingga peserta didik dituntut untuk mengomunikasikan hasil pemikirannya dengan bahasa yang mereka pahami. Tahap *square* setiap pasangan berdiskusi kembali dengan pasangan lainnya sehingga peserta didik lebih percaya diri dalam mengomunikasikan pemikiran mereka dan dapat lebih memahami materi yang sedang dipelajari. Alasan menggunakan model kooperatif tipe TPSq karena memberikan kesempatan lebih banyak kepada peserta didik agar meningkatkan motivasi untuk berpikir secara individu, mendapatkan rancangan berpikir sehingga dapat mengembangkan kemampuannya dalam meningkatkan pemahamannya melalui berkelompok, peserta didik dapat mengungkapkan pendapat untuk menunjukkan partisipasi

mereka saat diskusi kelompok, dan saling membantu satu sama lain untuk mengeluarkan lebih banyak ide. Model ini menawarkan peserta didik kesempatan untuk bekerja sendiri dan berkolaborasi dengan orang lain dalam memecahkan masalah (Lie, 2018).

Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai model pembelajaran kooperatif tipe TPSq terhadap kemampuan komunikasi matematis seperti penelitian yang dilakukan oleh Rahmi Ramadhani dan Nuraini Sri Bina (2021) menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPSq pada peserta didik SMA Negeri 1 Tebing Tinggi. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sherly Fatika Aulia (2019) dan Tiara Novesya (2018) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPSq lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi masalah yang muncul dalam pembelajaran matematika di kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah.

2. Peserta didik belum mampu memahami informasi yang terdapat pada soal secara mandiri.
3. Model pembelajaran yang digunakan belum melibatkan peserta didik secara aktif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada masalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik selama belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Squar* di kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang?
2. Apakah kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik selama belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Squar* di kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang.
2. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung di kelas XI Fase F SMA Negeri 3 Padang.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan setelah menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti sebagai tambahan pengetahuan, wawasan dan pengalaman mengajar nantinya terutama dalam penggunaan model kooperatif tipe *Think Pair Square*.
2. Bagi pendidikan matematika sebagai bahan masukan dan sumber inovasi dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
3. Bagi kepala sekolah sebagai evaluasi kinerja pendidik dan bahan pertimbangan penggunaan model pembelajaran disekolah.
4. Bagi peserta didik untuk meningkatkan, mengembangkan dan melatih kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika sehingga dapat menjadi pondasi awal untuk mencapai tujuan tersebut.
5. Bagi peneliti lain sebagai bahan pertimbangan dan referensi untuk penelitian lebih lanjut.