

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE*
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA KELAS XI IPA SMA PERTIWI 1 PADANG**

SKRIPSI

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



FITRI LEGIA YONESTIA

NIM 2012/1201223

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE*
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA KELAS XI IPA SMA PERTIWI 1 PADANG

Nama : Fitri Legia Yonestia
NIM : 1201223
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 27 Juli 2016

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc
NIP. 19660430 199001 1 001



Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D
NIP.19671212 199303 1 002

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Fitri Legia Yonestia

NIM : 1201223/2012

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan Tim Penguji
Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang
dengan judul

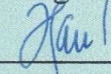
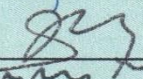
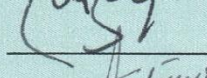
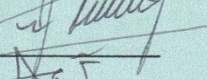
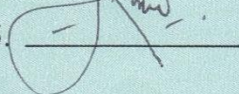
**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK TALK WRITE*
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA KELAS XI IPA SMA PERTIWI 1 PADANG**

Padang, 27 Juli 2016

Tim Penguji

1. Ketua : Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc
2. Sekretaris : Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D
3. Anggota : M. Subhan, M.Si
4. Anggota : Dra. Elita Zusti Jamaan, M.A
5. Anggota : Dr. Armiati, M.Pd

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : Fitri Legia Yonestia
NIM : 1201223
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

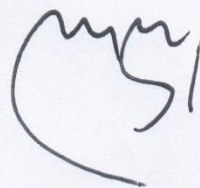
Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul “**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang**” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi kelilmuan. 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, 27 Juli 2016

Disetujui oleh,

 Ketua Jurusan Matematika,



Muhammad Subhan, M.Si
NIP. 19701126 199903 1 002

Saya yang menyatakan



Fitri Legia Yonestia
NIM. 1201223

ABSTRAK

Fitri Legia Yonestia. 2016. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang” *Skripsi*. Padang: Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum berkembang secara optimal. Untuk mengatasi masalah tersebut diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dalam proses pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa dan untuk mengungkap apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional di kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang.

Penelitian ini adalah gabungan penelitian deskriptif dan kuasi eksperimen dengan rancangan *nonrandomized control group pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang dengan sampel kelas XI IPA₂ sebagai kelas eksperimen dan XI IPA₃ sebagai kelas kontrol. Data penelitian dikumpulkan melalui *pretest*, *posttest* dan kuis. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dan menggunakan uji-t.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah 1) Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW mengalami peningkatan dan fluktuasi. Kemampuan komunikasi Matematis siswa mengalami peningkatan pada indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram, dan indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap kebebasan solusi. Untuk indikator manipulasi matematika kemampuan siswa berfluktuasi. 2) Kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional di kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TTW berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul, **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang”**. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang. Selain itu, penulisan skripsi ini bertujuan menambah pengetahuan dan bekal pengalaman bagi penulis sebagai calon tenaga pendidik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian skripsi ini banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada.

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc., Pembimbing I dan Penasehat Akademik,
2. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D., Pembimbing II,
3. Bapak Muhammad Subhan, M.Si., Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang dan penguji,
4. Ibu Dra. Elita Zusti Jamaan, M.A., dan Ibu Dr. Armiami, M.Pd., penguji,
5. Ibu Dra. Dewi Murni, M.Si., Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang,

6. Bapak Dr. Irwan, M.Si., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang,
7. Bapak dan Ibu staf pengajar Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang,
8. Bapak dan Ibu pegawai tata usaha Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang,
9. Kepala Sekolah, guru dan pegawai tata usaha serta siswa SMA Pertiwi 1 Padang yang telah membantu proses pelaksanaan penelitian ini,
10. Ayahanda Yontri Yanto, Ibunda Ilefni, dan Adinda Aura Ariani serta Nenek Jasri yang tak hentinya memberikan motivasi dan do'a sampai akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.
11. Siswa kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang tahun pelajaran 2015/ 2016.
12. Rekan-rekan Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang khususnya Prodi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang angkatan 2012.
13. Semua pihak yang telah membantu memberikan bantuan moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Disadari sepenuhnya bahwa apa yang dikemukakan dalam skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Atas saran dan kritik yang diberikan, diucapkan terima kasih.

Padang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Asumsi	10
F. Tujuan Penelitian	11
G. Manfaat Penelitian	11
BAB II KERANGKA TEORITIS	13
A. Kajian Teori	13
1. Belajar dan Pembelajaran Matematika	13
2. Komunikasi Matematis	15
3. Pembelajaran Kooperatif	20
a. Pengertian	20
b. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Talk Write</i>	22
4. Pembelajaran Konvensional	26
B. Penelitian Relevan	27
C. Kerangka Konseptual	29
D. Hipotesis	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian	31
B. Rancangan Penelitian	31
C. Populasi dan Sampel	32
1. Populasi	32
2. Sampel	32
D. Variabel dan Data Penelitian	33
1. Variabel	33
2. Data	33
E. Prosedur Penelitian	33
1. Tahap Persiapan	34
2. Tahap Pelaksanaan	35
3. Tahap Penyelesaian	38
F. Instrumen Penelitian	38
1. Kuis	38
2. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	39

G. Teknik Analisis Data	45
1. Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis.....	45
2. Data Kemampuan Komunikasi Matematis	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Deskripsi Data	49
1. Data Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa..	49
2. Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	54
B. Analisis Data.....	54
1. Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis.....	54
2. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	69
C. Pembahasan	71
BAB V PENUTUP.....	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	78
KEPUSTAKAAN	80
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis	19
2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif.....	21
3. Rancangan Penelitian.....	32
4. Jumlah Siswa Kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang Tahun Pelajaran 2015/ 2016	32
5. Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes.....	41
6. Kriteria Indeks Kesukaran	42
7. Indeks Kesukaran Soal	42
8. Klasifikasi Penerimaan Soal Uji Coba Tes	43
9. Kriteria Tingkat Reliabelitas Tes	44
10. Klasifikasi Normal <i>Gain</i>	46
11. Data Hasil <i>Pretest</i> untuk Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	49
12. Hasil <i>Pretest</i> Siswa Kelas Eksperimen Menurut Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	49
13. Hasil <i>Pretest</i> Siswa Kelas Kontrol Menurut Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	50
14. Data Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	51
15. Data Hasil <i>Posttest</i> untuk Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	52
16. Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen Menurut Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	52
17. Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol Menurut Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	53
18. Data Normal <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	54
19. Uji Normalitas Data Normal <i>Gain</i>	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Jawaban Siswa	4
2. Contoh Jawaban Siswa	5
3. Desain Pembelajaran dengan TTW.....	25
4. Grafik Perkembangan Banyak Siswa yang dikategorikan Mampu, Kurang Mampu, dan Tidak Mampu pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika Secara Lisan, Tertulis, Gambar, dan Diagram	56
5. Jawaban Siswa pada Indikator 1 Kuis II.....	57
6. Jawaban Siswa pada Indikator 1 Kuis IV	58
7. Grafik Perkembangan Banyak Siswa yang dikategorikan Mampu, Kurang Mampu, dan Tidak Mampu pada Indikator Mengajukan Dugaan..	59
8. Grafik Perkembangan Banyak Siswa yang dikategorikan Mampu, Kurang Mampu, dan Tidak Mampu pada Indikator Melakukan Manipulasi Matematika	60
9. Jawaban Siswa pada Indikator 3 Kuis III.....	60
10. Jawaban Siswa pada Indikator 3 Kuis V.....	61
11. Jawaban Siswa pada Indikator 3 Kuis VI	63
12. Grafik Perkembangan Banyak Siswa yang dikategorikan Mampu, Kurang Mampu, dan Tidak Mampu pada Indikator Menarik kesimpulan, menyusun Bukti, Memberikan Alasan atau Bukti terhadap Kebebasan Solusi.....	64
13. Jawaban Siswa pada Indikator 4 Kuis I	64
14. Jawaban Siswa pada Indikator 4 Kuis III.....	65
15. Grafik Perkembangan Banyak Siswa yang dikategorikan Mampu, Kurang Mampu, dan Tidak Mampu pada Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan.....	66
16. Jawaban Siswa pada Indikator 5 Kuis II.....	67
17. Grafik Perkembangan Banyak Siswa yang dikategorikan Mampu, Kurang Mampu, dan Tidak Mampu pada Indikator Memeriksa Kesahihan Argumen	68
18. Grafik Perkembangan Banyak Siswa yang dikategorikan Mampu, Kurang Mampu, dan Tidak Mampu pada Indikator Menemukan Pola /Sifat dari Gejala Matematis untuk Membuat Generalisasi	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	82
2. Lembar Validasi RPP	115
3. Lembar Kegiatan Siswa	120
4. Lembar Validasi LKS	162
5. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	165
6. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	166
7. Jawaban Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	168
8. Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	175
9. Distribusi Skor Hasil Uji Coba Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	177
10. Distribusi Skor Hasil Uji Coba Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	178
11. Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	179
12. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Setelah Diurutkan	183
13. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	188
14. Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	193
15. Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	194
16. Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	195
17. Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	196
18. Distribusi Nilai Kuis Kelas Eksperimen	197
19. Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Setiap Kuis	199
20. Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Indikator Setiap Kuis pada Kelas Eksperimen	200
21. Skor Normal <i>Gain</i> Kelas Eksperimen	201
22. Skor Normal <i>Gain</i> Kelas Kontrol	202
23. Uji Normalitas Data Normal <i>Gain</i>	203
24. Uji Homogenitas Data Normal <i>Gain</i>	204
25. Uji- <i>t</i> Data Normal <i>Gain</i>	205
26. Surat Selesai Penelitian	206

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada sistem pendidikan di Indonesia matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang telah diperkenalkan kepada siswa sejak pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi. Matematika perlu dipelajari karena matematika merupakan ilmu yang sangat erat hubungannya dengan kehidupan dan perkembangan ilmu lainnya. Selain itu, matematika merupakan ilmu yang sangat berperan penting karena dapat memajukan daya pikir manusia. Dengan belajar matematika seseorang terbiasa berpikir logis, kritis, kreatif, analitis dan mampu menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan matematika maupun dibidang lainnya.

Matematika merupakan bahasa simbol yang efisien penuh makna serta memiliki kemampuan analisis dalam pemecahan masalah matematika, ilmu pengetahuan lainnya, serta masalah kehidupan sehari-hari. Bahasa matematika dimengerti oleh banyak orang walaupun bahasa yang digunakan sehari-hari berbeda. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diajarkan disetiap jenjang pendidikan untuk membekali siswa dengan kemampuan menggunakan bahasa matematika dalam mengomunikasikan ide atau gagasan matematika. Dalam pembelajaran matematika siswa perlu mendengarkan dengan cermat, aktif, dan menuliskan kembali pernyataan atau komentar penting yang diungkapkan oleh teman atau guru. Oleh sebab itu, dalam pembelajaran matematika setiap siswa dituntut untuk memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Menurut *National of Council Teachers of Mathematics* (NCTM) terdapat lima standar proses dalam pembelajaran matematika yaitu *problem solving, reasoning and proof, communication, connections, and representation*. Salah satu dari standar proses yang disusun NCTM adalah komunikasi (*communication*). Komunikasi dalam hal ini tidak sekedar komunikasi secara lisan atau verbal tetapi juga komunikasi secara tertulis. Komunikasi secara lisan dan tertulis termuat dalam komunikasi matematis.

Dalam Permendiknas No 22 tahun 2006 tentang standar isi juga dijelaskan bahwa salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yaitu “mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, dan diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah”. Hal ini juga diperkuat dengan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No 59 tahun 2014. Mata pelajaran matematika yang diajarkan di sekolah dengan salah satu tujuannya agar siswa dapat memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perlu diperhatikan, karena memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik akan lebih mudah menyelesaikan permasalahan matematika yang ada dan juga akan memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami

mata pelajaran lain seperti kimia, fisika, geografi, ekonomi dan lainnya. Hal ini akan mendukung tercapainya hasil belajar matematika siswa yang lebih baik lagi.

Program for International Student Assessment, disingkat PISA merupakan suatu penilaian secara internasional terhadap keterampilan dan kemampuan siswa usia 15 tahun. PISA diselenggarakan tiga-tahunan yang disponsori oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*). Hasil studi PISA tahun 2012, menempatkan Indonesia pada peringkat 64 dari 65 negara peserta, pada bidang matematika Indonesia memperoleh skor rata-rata 375 sedangkan skor rata-rata internasional 494. Terlihat bahwa skor rata-rata Indonesia pada bidang matematika jauh di bawah skor rata-rata internasional.

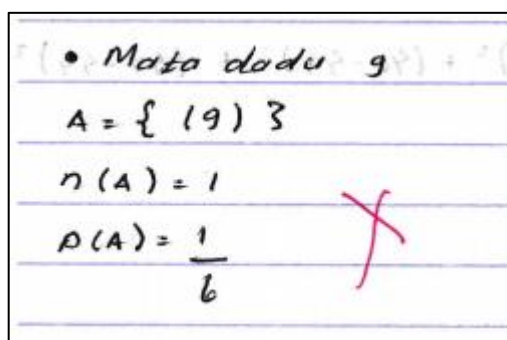
Literasi matematis (*mathematical literacy*) merupakan salah satu fokus evaluasi dalam PISA. Tujuan dari tes literasi matematis dari PISA adalah mengukur bagaimana siswa mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan sekumpulan masalah dalam berbagai konteks nyata. Untuk menyelesaikan sekumpulan masalah tersebut, siswa harus mengerjakan sejumlah kompetensi matematikanya. Menurut De Lange terdapat beberapa kompetensi yang harus dikuasai siswa untuk mengerjakan soal literasi matematis salah satunya adalah kompetensi berkomunikasi secara matematis. Berdasarkan hasil PISA di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal literasi matematis yang menuntut kemampuan mengomunikasikan dalam berbagai situasi masih rendah.

Kemampuan komunikasi matematis siswa yang rendah juga ditemukan di SMA Pertiwi 1 Padang. Hal ini terlihat dari jawaban siswa saat menjawab soal ulangan harian 2 semester I sebagai berikut.

Soal

Pada percobaan mengundi sebuah dadu sekali berapakah peluang munculnya mata dadu 9?

Salah satu jawaban siswa terlihat pada Gambar 1 sebagai berikut ini.



• Mata dadu 9
 $A = \{ (9) \}$
 $n(A) = 1$
 $P(A) = \frac{1}{6}$

Gambar 1. Contoh Jawaban Siswa

Gambar 1 merupakan jawaban siswa yang memperoleh skala 1. Pada Gambar 1, terlihat bahwa siswa tidak mampu menerjemahkan permasalahan yang diberikan ke dalam bahasa matematika. Siswa tidak mampu menerjemahkan bahwa anggota kejadian munculnya mata dadu 9 tidak ada. Pada kenyataannya siswa menuliskan anggota kejadian munculnya dadu 9 adalah 9. Dari jawaban di atas seharusnya siswa mampu menentukan anggota dari kejadian munculnya mata dadu 9 yaitu tidak ada atau mata dadu 9 tidak akan pernah muncul. Sehingga banyak anggota himpunan tersebut nol atau dapat ditulis sebagai berikut.

$$S = \{1,2,3,4,5,6\}$$

$$n(S) = 6$$

A merupakan munculnya kejadian mata dadu 9

$$A = \{ \}$$

$$n(A) = 0$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A) = \frac{0}{6} = 0$$

Jadi peluang munculnya mata dadu 9 pada percobaan melambung sebuah dadu adalah 0.

Kesalahan ini dilakukan oleh sebagian besar siswa kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang. Selain itu, ada juga beberapa siswa yang menjawab peluang munculnya mata dadu 9 adalah 0 tanpa memberikan penjelasan. Walaupun jawaban siswa tersebut benar namun diduga siswa belum mampu mengomunikasikan ide yang dimiliki. Dalam soal lain juga terlihat bahwa siswa tidak bisa menuliskan ide-ide matematika yang telah dipahami dalam bentuk notasi-notasi yang benar.

Soal:

Berapa banyak susunan huruf yang dapat dibentuk dari kata AGUSTUS?

Salah satu jawaban siswa terlihat pada Gambar 2 sebagai berikut ini.

$$\begin{aligned}
 & \text{C. AGUSTUS} \\
 & n = 7 \\
 & u = 2 \\
 & s = 2
 \end{aligned}$$

$$= \frac{7!}{2! 2!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!}{2! 2!} = \boxed{630}$$

Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa

Gambar 2 merupakan jawaban siswa yang memperoleh skala 2. Pada Gambar 2 terlihat bahwa siswa telah memahami konsep yang digunakan dalam pemecahan masalah tersebut namun belum mampu melakukan manipulasi matematika dan menuliskan dalam notasi yang benar. Hasil yang diperoleh siswa masih salah. Kemudian, setelah kata AGUSTUS siswa langsung menuliskan tanda sama dengan (=) padahal rumus yang digunakan merupakan rumus permutasi

dengan unsur-unsur yang sama. Dari jawaban di atas seharusnya siswa menuliskan bahwa kata "AGUSTUS" terdiri dari 7 huruf dan terdapat 2 buah huruf U, 2 buah huruf S yang sama sehingga permutasinya adalah.

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{7!}{2!2!} \\
 &= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(2 \times 1)(2 \times 1)} \\
 &= 1260
 \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya susunan huruf yang dapat dibentuk dari kata AGUSTUS adalah 1260 susunan. Hal seperti ini tidak hanya terjadi pada soal ini, namun pada soal yang lain siswa juga sering melakukan kesalahan yang sama. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang masih rendah. Keadaan seperti ini merupakan salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa.

Berdasarkan observasi dan Praktik Lapangan Kependidikan (PLK) yang dilaksanakan di SMA Pertiwi 1 Padang, terlihat bahwa salah satu penyebab rendahnya komunikasi matematis siswa yaitu proses pembelajaran yang dilakukan di kelas masih berpusat kepada guru. Proses pembelajaran yang terjadi masih didominasi oleh siswa yang pintar saja. Hal ini mengakibatkan sedikit ruang untuk siswa mengomunikasikan pendapat dan ide yang dimilikinya.

Pola pembelajaran matematika di sekolah diawali dengan penjelasan materi oleh guru. Kemudian, siswa diberi kesempatan mencatat materi yang telah dijelaskan oleh guru. Guru berusaha menjelaskan atau menanamkan konsep yang akan diajarkan dengan memberikan beberapa contoh soal. Beberapa contoh soal pertama biasanya dikerjakan guru bersama-sama dengan siswa. Contoh soal berikutnya guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakannya di

depan kelas. Contoh soal yang diberikan tidak jauh berbeda dengan contoh soal yang didiskusikan sebelumnya. Meskipun demikian, dalam kenyataannya masih banyak siswa yang tidak bisa mengerjakannya.

Bagi siswa yang sudah bisa menjawab dengan benar, siswa lebih sering diam karena takut mengemukakan pendapat. Selain itu, ketika diminta menjelaskan kepada teman-temannya proses penyelesaian soal tersebut banyak siswa yang tidak bisa. Sebagian dari mereka tidak memberikan penjelasan yang komunikatif.

Guru memberikan tugas individu pada akhir jam pelajaran. Pada saat guru memberikan tugas latihan masih banyak siswa yang bertanya kepada temannya. Siswa cenderung membuat kelompok-kelompok kecil dan berdiskusi untuk mengerjakan latihan tersebut, padahal latihan yang diberikan adalah latihan individu. Pada saat menyelesaikan suatu permasalahan, kebanyakan siswa menyelesaikannya tidak secara sistematis. Siswa cenderung langsung membuat jawaban akhir tanpa membuat apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut, sehingga siswa sering salah dalam menafsirkan maksud soal dan belum mampu menyajikan solusi dari permasalahan secara benar dan tepat.

Kurang berkembangnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah karena dalam proses pembelajaran belum tercipta kondisi dan situasi yang memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Guru belum memberi kesempatan yang optimal kepada siswa untuk menyampaikan ide mereka sehingga siswa mengalami kesulitan dalam

mengomunikasikan ide matematika secara jelas dan benar melalui bahasa lisan maupun tulisan. Pola pembelajaran seperti ini yang selalu dilaksanakan oleh guru di sekolah.

Kenyataan ini merupakan petunjuk bahwasanya masih diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk mengatasi permasalahan di atas, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif selama proses pembelajaran dan mampu mengomunikasikan ide dan gagasan dari materi yang dipelajari kepada orang lain.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* yang selanjutnya disingkat TTW. Menurut Yamin (2012 : 84) menyatakan bahwa “suatu strategi pembelajaran yang diharapkan dapat menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah strategi *Think Talk Write* (TTW)”. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dipilih karena sesuai dengan karakteristik siswa kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang yang terbiasa berkelompok dalam mengerjakan tugas individu. TTW memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkelompok dan mengomunikasikan ide yang dimiliki. Selain itu, dengan TTW diharapkan dapat menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Alur pembelajaran TTW dimulai dengan berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah membaca, selanjutnya berbicara dan berbagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum

menulis. Dengan kata lain TTW terdiri dari tiga fase yaitu berpikir (*think*), berbicara (*talk*), dan menulis (*write*).

Pada fase yang pertama yaitu fase berpikir (*think*) dilihat dari proses membaca bahan bacaan yang diberikan guru. Bahan bacaan dapat berupa teks matematika atau berisi cerita matematika. Bahan bacaan diberikan dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS). Hal ini bertujuan untuk memandu dan mempermudah siswa dalam membuat catatan kecil. Hasil dari fase ini selanjutnya akan didiskusikan pada fase berbicara (*talk*).

Pada fase berbicara (*talk*) siswa diharapkan bisa berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Siswa diberi kesempatan untuk berbicara atau berdialog sekaligus merekonstruksi berbagai ide untuk dikemukakan melalui diskusi. Dengan berkelompok siswa diberi wadah untuk berdiskusi dengan temannya.

Fase yang terakhir adalah fase menulis (*write*). Pada fase ini, siswa menuliskan hasil diskusi atau dialog yang mereka lakukan pada fase *talk* pada lembar kerja siswa. Kegiatan ini dilakukan secara individual, dengan menuliskan hasil diskusi menggunakan bahasa yang mereka pahami.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan dalam latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah pembelajaran matematika sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran masih terpusat pada guru.
2. Siswa tidak mau mengerjakan sendiri tugas individu.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
4. Model pembelajaran yang digunakan kurang menarik dan belum bervariasi.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini terpusat dan terarah maka penelitian ini dibatasi pada kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang dikemukakan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang selama diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW?
2. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional di kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang?

E. Asumsi Dasar

Adapun asumsi dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Guru mampu menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW.
2. Setiap siswa memiliki kesempatan yang sama dalam mengikuti pembelajaran matematika.
3. Hasil belajar yang diperoleh menggambarkan kemampuan siswa yang sebenarnya dalam pembelajaran matematika.

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. mendeskripsikan perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang selama diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW,
2. mengungkap apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional di kelas XI IPA SMA Pertiwi 1 Padang.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi.

1. Peneliti, sebagai tambahan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman sebagai tenaga pendidik dan pengajar;
2. Siswa, sebagai salah satu cara dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa serta meningkatkan keterampilan sosial siswa di dalam kelompok;

3. Guru, sebagai alternatif model pembelajaran yang diterapkan di sekolah untuk meningkatkan aktivitas siswa dan kemampuan komunikasi matematis siswa;
4. Kepala sekolah, sebagai masukan untuk selalu melakukan pembinaan terhadap guru serta mencari inovasi-inovasi untuk perkembangan, kemajuan dan kualitas sekolah agar tercapai tujuan sekolah secara khusus dan tujuan pendidikan secara umum;
5. Peneliti berikutnya, sebagai referensi dalam penelitiannya.