

**PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF DENGAN TIPE *THINK-TALK -WRITE* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK SMA DI KECAMATAN PANYABUNGAN**

**THESIS**



**OLEH:**

**FADHILAH ASFIANI RANGKUTI  
NIM 17205058**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Drs. HENDRA SYARIFUDDIN, M.Si. Ph.D**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

# PERSETUJUAN AKHIR TESIS

---

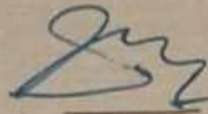
Mahasiswa : **Fadhilah Asfiani Rangkuti**  
NIM : 17205058

**Pembimbing**

**Tanda Tangan**


**Tanggal**

Drs.Hendra Syarifuddin,M.Si,Ph.D



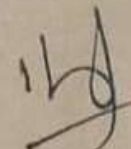
27 Agustus 2021

Dekan FMIPA  
Universitas Negeri Padang



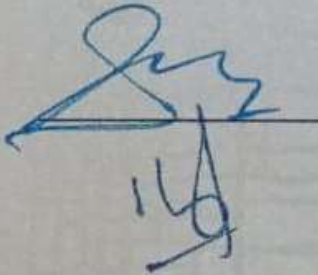

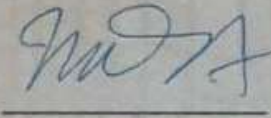
Dr. Yulkifli S.Pd. M.Si  
NIP. 197307022003121002

Ketua Program Studi,



Prof. Dr. Yerizon. M.Si  
NIP. 196707081993031005

# PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Drs.Hendra Syarifuddin,M.Si,Ph.D</u> ( Ketua )	
2.	<u>Prof. Dr. Yerizon, M.Si</u> ( Anggota )	
3.	<u>Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si</u> ( Anggota )	

Nama Mahasiswa : **Fadhilah Asfiani Rangkuti**

NIM : 17205058

Tanggal Ujian : 27 Agustus 2021

## PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya dengan ini menyatakan sebenarnya bahwa tesis ini adalah hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan sumber kutipan dan dalam daftar pustaka.

Bilamana kemudian hari dalam naskah tesis ini ditemukan unsur-unsur palgiasi, saya bersedia tesis ini digugurkan dan gelar akademik yang saya telah peroleh dibatalkan dan diproses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Padang, September 2021

Yang Menyatakan



Fadhilah Asfiani Rangkuti  
NIM. 17205058

## LEMBAR PERSEMBAHAN



Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselasaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

### **Ibunda dan Ayahanda Tercinta**

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu (Hj Salmah Hasibuan) dan Ayah (H. M. Nuh Rangkuti) serta ibu mertua (Hj Gusni Pulungan) dan ayah mertua (H. Anwar Lubis) yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk Ibu dan ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku serta selalu meridhoiku melakukan hal yang lebih baik, Terima kasih Ibu...  
Terima kasih Ayah...

### **Suami dan Anak-Anakku**

Sebagai tanda terima kasih, aku persembahkan karya kecil ini untuk suami (Fu'adi Lubis) Terima kasih telah memberikan semangat, dukungan dan inspirasidalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Teruntuk anak -anakku tercinta Fathni, faizan dan filzah semoga ini menjadi motivasi kedepan untuk meraih pendidikan yang lebih tinggi lagi. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikan ku orang yang baik pula..  
Terima kasih...

### **Keluarga besarku**

Buat Ibu dan seluruh Abang, kakak dan adikku yang selalu memberikan motivasi, nasihat, dukungan moral serta material yang selalu membuatku semangat untuk menyelesaikan thesis ini.

### **Teman-temanku**

Untuk seluruh keluarga besar SMAN 2 Plus Panyabungan terimakasih atas dukungan dan motivasi yang telah di berikan

***KEBERHASILAN BUKANLAH MILIK ORANG YANG PINTAR TAPI KEBERHASILAN ADALAH KEPUNYAAN MEREKA YANG SENANTIASA BERUSAHA (BJ HABIBIE)***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga tesis yang berjudul” **PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF DENGAN TIPE THINK-TALK-WRITE TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMA DI KECAMATAN PANYABUNGAN**” akhirnya dapat diselesaikan. Tujuan dari penulisan tesis ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan pada jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Seluruh kegiatan ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph. D. selaku pembimbing yang telah memberikan waktu luang untuk membimbing dan mengarahkan serta masukan demi kesempurnaan tesis ini.
4. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si dan Bapak Prof. Dr. Yerizon, M.Si, selaku contributor yang telah memberikan sumbangan pikiran dan masukan untuk penyempurnaan tesis ini.
5. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D , Bapak Muhammad Jakfar, M.Pd, dan Bapak Alam ria Pramana M.Pd yang telah menyempatkan untuk memvalidasi dan memberi masukan terhadap instrument dan produk penelitian yang dikembangkan.
6. Bapak Dr. Yerizon, M.Si sebagai ketua Prodi Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana UNP yang telah membimbing dan memotivasi selama penyusunan tesis ini.
7. Bapak Ibu dosen Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya, yang telah bersedia memberikan bekal ilmu, membimbing, dan mendidik penulis selama masa perkuliahan.
8. Bapak dan Ibu staf administrasi Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang, yang telah banyak membantu penulis dari awal perkuliahan sampai penyelesaian tesis ini.
9. Bapak Hendri, M.Pd, selaku kepala SMAN 2 Plus Panyabungan yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah beliau serta toleransi beliau yang telah memberikan peneliti izin kuliah.
10. Rekan – rekan Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana UNP dan guru SMAN 2 Plus Panyabungan Provinsi Sumatera Utara yang senantiasa memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan tesis ini.
9. Semua pihak yang telah membantu samapai tesis ini akhirnya dapat diselesaikan.

Atas bimbingan dan dukungan yang Bapak, Ibu, serta teman – teman berikan mudah – mudah mendapat balasan dari Allah SWT dan menjadi berkah dalam kehidupan kita. Tak ada gading yang tidak retak, begitu pula dengan tesis ini , masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Agustus 2021

Fadhilah Asfiani Rangkuti

## ABSTRAK

Asfiani, Fadhilah (2021), *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif dengan Teknik Think-Talk-Write terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman konsep dan Komunikasi Matematis Siswa SMA*.

---

Kata Kunci: *Think-Talk-Write, pemahaman konsep, Komunikasi Matematis*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik *Think-Talk-Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dan desain kelompok *randomized pretest - posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Plus Panyabungan. Sampel sebanyak 63 siswa diambil dari dua kelas X, masing-masing sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TTW, sedangkan kelas kontrol sebagai pembandingan mendapat pembelajaran konvensional.

Untuk memperoleh data yang diperlukan, digunakan instrumen berupa tes kemampuan pemahaman matematis, tes kemampuan komunikasi matematis. Analisis data dilakukan secara kuantitatif untuk data hasil pretes dan postes. Dalam uji hipotesis semua hasil menunjukkan  $< 0,05$ . Maka tolak  $H_0$ , terima  $H_1$  sehingga dalam uji hipotesis diperoleh hasil penelitian yaitu : (a) peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TTW lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional; (b) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TTW lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional; (c) peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TTW berkemampuan awal rendah, sedang dan tinggi lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional yang berkemampuan awal rendah, sedang dan tinggi; (d) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif dengan teknik TTW berkemampuan awal rendah, sedang dan tinggi lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional yang berkemampuan awal rendah, sedang dan tinggi. (e) Tidak ada interaksi model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep. (f) Tidak ada interaksi model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan komunikasi matematis.



## ABSTRACT

Asfiani, Fadhilah (2021), The Effect of Cooperative Learning with Think-Talk-Write Techniques on Increasing the Ability to Understand Mathematical Concepts and Communication for High School Students.

---

Keywords: *Think-Talk-Write, conceptual understanding, Mathematical Communication.*

This study aims to determine whether the improvement of students' mathematical understanding and communication skills who receive cooperative learning with the Think-Talk-Write (TTW) technique is better than students who receive conventional learning. The research was conducted using the experimental method and a randomized pretest-posttest control group design. The population in this study were all students of class X SMA Negeri 2 Plus Panyabung. A sample of 63 students was taken from two classes X, each as an experimental class and a control class. The experimental class received cooperative learning with the TTW technique, while the control class received conventional learning as a comparison.

To obtain the necessary data, instruments were used in the form of tests of mathematical understanding abilities, tests of mathematical communication abilities. Data analysis was carried out quantitatively for pre-test and post-test data. In the hypothesis test, all results show  $<0.05$ . So reject  $H_0$ , accept  $H_1$  so that in hypothesis testing, the research results are obtained, namely: (a) the increase in the ability to understand concepts of students who receive cooperative learning with the TTW technique is better than students who receive conventional learning; (b) the improvement of students' mathematical communication skills who received cooperative learning with the TTW technique was better than students who received conventional learning; (c) improving students' conceptual understanding skills who received cooperative learning with the TTW technique with low, medium and high initial abilities was better than students who received conventional learning with low, medium and high initial abilities; (d) the improvement of students' mathematical communication skills who received cooperative learning with the TTW technique with low, medium and high initial abilities was better than students who received conventional learning with low, medium and high initial abilities. (e) There is no interaction between the learning model and the initial ability to understand the concept. (f) There is no interaction between learning models and initial abilities on mathematical communication skills.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>HALAMAN LEMBAR PERSETUJUAN</b>	
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	10
1.3 Batasan Masalah .....	11
1.4 Rumusan Masalah .....	11
1.5 Tujuan Penelitian .....	12
1.6 Manfaat Penelitian .....	14
<b>BAB II. KAJIAN TEORITIS .....</b>	<b>15</b>
2.1 Pembelajaran Matematika .....	15
2.2 Model Pembelajaran Kooperatif.....	16
2.3 Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write .....	18
2.3.1 Think .....	19
2.3.2 Talk .....	20
2.3.3 Write .....	21
2.4 Pemahaman Konsep Matematis .....	24
2.5 Komunikasi Matematis.....	26
2.6 Kemampuan Awal Matematika .....	28
2.7 Pembelajaran Konvensional .....	29
2.8 Materi Pokok Trigonometri .....	30
2.9 Hipotesis Penelitian .....	33
2.10 Kerangka Pemikiran .....	34
2.11 Penelitian Yang Relevan .....	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1. Rancangan Penelitian .....	37
3.2. Populasi Dan Sampel.....	40
3.3 Defenisi Operasional .....	43
3.4 Variabel Penelitian .....	38

3.5	Prosedur Penelitian .....	44
3.6	Pengembangan Instrumen .....	48
3.7	Teknik Pengumpulan Data .....	59
3.8	Teknik Analisis Data .....	59
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>64</b>
4.1.	Hasil Penelitian .....	64
4.1.1	Analisis Data Pretest .....	64
4.2.2	Analisis Data Post test .....	69
4.3	Pengujian persyaratan Analisis .....	75
4.3.1	Uji Normalitas .....	75
4.3.2	Uji Homogenitas .....	77
4.3	Pengujian Hipotesis .....	79
4.4	Hasil Pembahasan .....	82
4.5	Keterbatasan Penelitian .....	93
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>95</b>
5.1.	Kesimpulan .....	95
5.2	Implikasi .....	97
5.3.	Saran .....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>98</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Jawaban siswa pada tes uji coba .....	6
Gambar 2 Desain Model Pembelajaran Kooperatif tipe TTW .....	25
Gambar 3 Segitiga Siku-siku .....	34
Gambar 4 Bagan kerangka pemikiran pembelajaran TTW.....	40
Gambar 5 Pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kontrol.....	71
Gambar 6 Contoh jawaban pemahaman konsep .....	71
Gambar 7 Kemampuan komunikasi Matematis kelas eksperimen dan kontrol	73
Gambar 8 Contoh jawaban kemampuan komunikasi matematis .....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Rancangan Penelitian .....	42
Tabel 2	Hubungan antar variabel .....	43
Tabel 3	Jumlah siswa kelas X di Kecamatan panyabungan .....	44
Tabel 4	pembelajaran di kelas eksperimen dan kontrol .....	47
Tabel 5	Klasifikasi koefisien validitas .....	51
Tabel 6	Hasil Perhitungan validitas item .....	52
Tabel 7	Klasifikasi daya pembeda .....	53
Tabel 8	Hasil perhitungan daya pembeda .....	54
Tabel 9	Hasil indeks kesukaran.....	55
Tabel 10	Hasil perhitungan indeks kesukaran .....	56
Tabel 11	Klasifikasi soal tes akhir .....	57
Tabel 12	Klasifikasi Derajat reliabilitas.....	58
Tabel 13	Hasil perhitungan reliabilitas tes .....	58
Tabel 14	Kriteria skor kemampuan pemahaman matematis .....	60
Tabel 15	Kriteria skor kemampuan komunikasi Matematis .....	61
Tabel 16	Data pretes kelas eksperimen dan kontrol .....	64
Tabel 17	Tes uji normalitas spss .....	66
Tabel 18	Hasil uji homogenitas spss .....	67
Tabel 19	Hasil uji perbedaan pemahaman konsep data pretes kelas eksperimen dan kontrol .....	68
Tabel 20	Hasil uji Perbedaan komunikasi matematis data pretes kelas eksperimen dan kontrol .....	68
Tabel 21	Hasil tes pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah .....	70
Tabel 22	Uji normalitas data tes pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa berkemampuan wal tinggi, sedang dan rendah .....	76
Tabel 23	Uji homogenitas tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol .....	77
Tabel 24	Uji homogenitas pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah .....	78
Tabel 25	uji homogenitas komunikasi matematis berkemampuan awal sedang dan rendah .....	78

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Penilaian semester kelas X .....	103
Lampiran 2 Tes normalitas, homogenitas, uji kesamaan rata-rata spss .....	106
Lampiran 3 Lembar Validasi.....	107
Lampiran 4 kisi-kisi tes kemampuan awal pemahaman konsep.....	109
Lampiran 5 Instrumen tes pemahaman konsep .....	111
Lampiran 6 Insrumen tes kemampuan komunikasi matematis .....	113
Lampiran 7 Nilai tes kemampuan awal kelas eksperimen dan kontrol.....	118
Lampiran 8 Distribusi Skor kemampuan awal kelas eksperimen dan kontrol...	120
Lampiran 9 Pembagian kemampuan awal siswa .....	118
Lampiran 10 Pembagian kelompok kelas eksperimen .....	123
Lampiran 11 Kisi-kisi pretest dan postest pemahaman konsep .....	124
Lampiran 12 Kisi-kisi pretest dan postest komunikasi matematis .....	125
Lampiran 13 Instrumen pretest dan postest pemahaman konsep .....	126
Lampiran 14 Instrumen pretest dan postest komunikasi matematis .....	128
Lampiran 15 Hasil uji coba tes pemahaman konsep .....	132
Lampiran 16 Uji validitas tes .....	133
Lampiran 17 Perhitunagn daya pembeda dan indeks kesukaran butir soal .....	134
Lampiran 18 Koefisien korelasi butir soal kemampuan pemahaman matematis	135
Lampiran 19 Hasil ujicoba tes kemampuan komunikasi matematis .....	136
Lampiran 20 Perhitungan validitas butir soal .....	137
Lampiran 21 perhitungan daya pembeda dan indeks kesukaran komunikasi matematis .....	138
Lampiran 22 koefisien korelasi butir soal komunikasi matematis .....	139
Lampiran 23 Skor Hasil pretes pemahaman konsep kelas eksperimen .....	140
Lampiran 24 Skor hasil pretest komunikasi matematis kelas eksperimen .....	141
Lampiran 25 Skor hasil pretest pemahaman konsep kelas kontrol .....	142
Lampiran 26 Skor Hasil pretest komunikasi matematis kelas kontrol .....	143
Lampiran 27 Distribusi tes akhir kelas eksperimen dan kontrol .....	144
Lampiran 28 Distribusi tes akhir kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan kemampuan awal .....	145
Lampiran 29 Lembar validasi RPP .....	147
Lampiran 30 RPP .....	149
Lampiran 31 Lembar kegiatan siswa .....	171
Lampiran 32 Uji Normalitas SPSS .....	180
Lampiran 33 Uji Homogenitas SPSS .....	183
Lampiran 34 Uji Hipotesis .....	185
Lampiran 35 Dokumentasi kegiatan .....	194
Lampiran 36 Lembar validator	



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Menurut undang – undang nomor 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen disebutkan bahwa “guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar , membimbing, mengarahkan, melatih , menilai dan mengevaluasi siswa pada pendidikan usia dini , jalur pendidikan formal, pendidikan dasar dan pendidikan menengah”.

Gurulah yang menjadi ujung tombak pendidikan sebab guru secara langsung berupaya mempengaruhi, membina dan mengembangkan kemampuan peserta didik agar menjadi manusia yang cerdas terampil dan bermoral tinggi. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 ayat 2 :

“Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”

Tujuan pendidikan tersebut dicapai antara lain melalui pendidikan di sekolah. Dalam mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut maka terdapat beberapa pelajaran yang diajarkan di sekolah, salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu pelajaran yang memiliki peranan



penting dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu pelajaran matematika diberikan di semua jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika perlu diberikan kepada siswa di semua jenjang pendidikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisasi secara sistematis sehingga siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif dalam memecahkan masalah, sehingga pada akhirnya menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Menyadari akan peran penting matematika dalam kehidupan, maka sudah selayaknya matematika menjadi suatu kebutuhan bagi setiap siswa.

Matematika adalah salah satu pelajaran yang termasuk dalam program adaptif, sehingga matematika mempunyai peranan dalam pengembangan diri siswa dan menunjang penguasaan keahlian profesi. Artinya, ketika siswa sudah berada di tengah masyarakat atau dunia kerja dan bermaksud mengembangkan potensi pada dirinya, kecakapan matematika yang ditumbuhkan pada siswa yang berkaitan dengan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika akan sangat bermanfaat. Untuk mencapai kompetensi tersebut, materi-materi matematika dipilih dengan memperhatikan struktur keilmuan, tingkat kedalaman materi, serta sifat esensial materi dan keterpakaiannya dalam dunia kerja yang akan dimasukinya kelak dan kehidupan sehari-hari.

Selain materi yang dipilih, proses pembelajaran matematika di SMA juga diharapkan dapat membentuk sikap kritis, kreatif, jujur, sistematis, logis, dan

komunikatif pada diri siswa. Dengan demikian, siswa diharapkan memiliki kemampuan memperoleh, memilih, dan mengelola informasi.

Akan tetapi, kenyataan yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar siswa SMA pada pembelajaran matematika masih kurang optimal. Menurut survei yang dilakukan oleh *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015, Indonesia menempati urutan ke-45 dari 50 negara dengan skor 397. Ranking Indonesia pada *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015 tidak lebih baik dari TIMSS, Indonesia hanya menempati urutan ke-63 dari 69 negara peserta dengan nilai rata-rata 386. Hasil TIMSS dan PISA yang rendah tersebut tentunya disebabkan oleh banyak faktor.

Fakta di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang diterapkan saat ini belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Sebagian besar guru sekolah menengah umum cenderung menggunakan model pembelajaran biasa atau konvensional, yaitu model pembelajaran yang lebih terfokus pada guru sedangkan peserta didiknya cenderung pasif. Peserta didik lebih banyak menerima saja apa yang disampaikan oleh guru. Hal lain yang berkontribusi menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika adalah masih banyak siswa SMA yang beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan. Siswa juga tak menyadari bahwa kecakapan matematika yang ditumbuhkan dalam pembelajaran matematika, seperti penalaran, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah, merupakan sumbangan matematika kepada pencapaian kecakapan hidup (*life skill*) yang sangat dibutuhkan siswa dalam dunia nyata tempat ia hidup dan bermasyarakat.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang sangat penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika. Namun di sisi lain, dalam pelaksanaan pembelajaran matematika sehari-hari, guru jarang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan ide-idenya. Hal ini mengakibatkan siswa akan mengalami kesulitan dalam memberikan penjelasan yang benar dan logis atas jawabannya. Ini sesuai dengan pendapat Cai, Lane, dan Jakabcsin (1996a) yang mengemukakan bahwa karena siswa jarang diminta untuk berargumentasi dalam pelajaran matematika, akibatnya sangat asing bagi mereka untuk berbicara tentang matematika. Selain itu, padatnya materi dalam kurikulum, menyebabkan guru hanya berkonsentrasi pada pencapaian penyelesaian materi, sehingga guru tak sempat lagi memikirkan bagaimana meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswanya.

Agar kemampuan komunikasi matematis siswa dapat berkembang, kemampuan pemahaman matematis siswa juga perlu ditingkatkan. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Cai, Lane, dan Jakabcsin (1996a) bahwa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi diperlukan pemahaman matematis (*mathematical knowledge*), yaitu pemahaman terhadap konsep, prinsip, dan strategi penyelesaian.

Dari penjelasan di atas, jelaslah bahwa kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis merupakan hal yang sangat penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika. Untuk itu, guru dalam memilih model pembelajaran perlu mempertimbangkan tugas matematika dan suasana belajar yang dapat memotivasi dan mendorong siswa untuk mencapai kemampuan tersebut.

Model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa akan lebih aktif karena terjadi proses diskusi atau interaksi di antara peserta didik dalam kelompoknya. Melalui kegiatan diskusi, percakapan dalam mengungkapkan ide-ide matematika dapat membantu siswa mengembangkan pikirannya, sehingga siswa yang terlibat dalam perbedaan pendapat atau mencari solusi dari suatu permasalahan akan memahami konsep matematika dengan lebih baik dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.

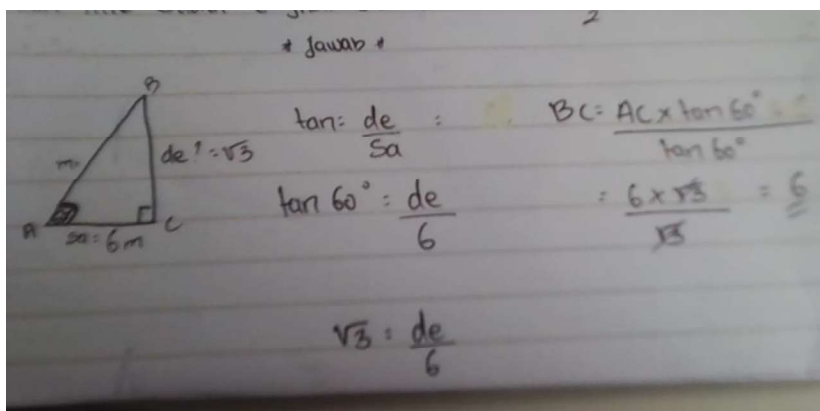
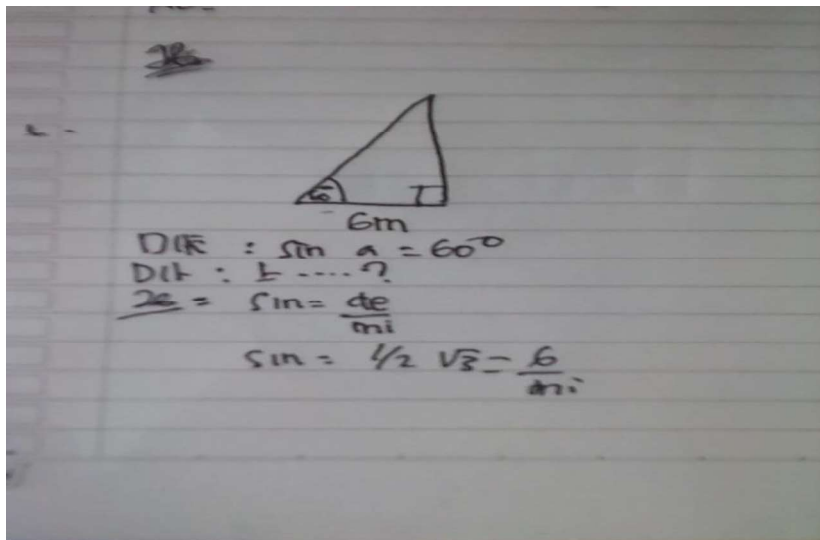
Fakta yang sama juga terlihat dari hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas X SMAN Panyabungan menunjukkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematik siswa masih rendah, berdasarkan masalah yang diberikan kepada peserta didik sebagai berikut:

“sebuah benda berada 6 m di sebelah barat pohon , jika sudut dari benda itu ke puncak pohon (sudut elevasi) adalah  $60^{\circ}$ . Berapakah tinggi pohon tersebut ? Berdasarkan masalah di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:

- a. Buatlah sketsa gambar beserta keterangan yang lengkap berdasarkan masalah di atas!
- b. Berdasarkan gambar tersebut, konsep apa yang akan kamu gunakan untuk menentukan tinggi ujung atas tangga dari lantai? Mengapa demikian? Jelaskan!
- c. Buatlah model matematika yang sesuai untuk menentukan tinggi ujung atas tangga dari lantai!
- d. Tentukanlah tinggi ujung atas tangga dari lantai berdasarkan model matematika yang kamu buat! Kemudian jelaskan langkah-langkah penyelesaian tersebut

Soal diujikan di salah satu kelas yang dianggap dapat mewakili kelas lain di sekolah tersebut. Dari 32 orang siswa terdapat 8 siswa yang menulis jawaban yang benar, 21 siswa menuliskan jawaban yang salah dan 3 siswa yang tidak menuliskan

jawaban, hal ini dapat dilihat dari salah satu jawaban yang ditulis siswa sebagai berikut:



Gambar 1. Jawaban siswa pada tes uji coba siswa tidak dapat menggambarkan situasi dari masalah yang diberikan.

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 1 di atas siswa tidak dapat menggambarkan situasi dari soal yang diberikan tersebut. Selanjutnya siswa salah menggunakan konsep dalam menjawab soal tersebut sehingga jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan masalah dalam soal, jawaban siswa tersebut menunjukkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa

masih rendah. Selain itu proses jawaban siswa dalam menjawab soal-soal komunikasi dan pemahaman konsep juga masih belum bervariasi. dapat dilihat bahwa siswa tidak mampu dalam menyatakan ide matematika kedalam bentuk gambar dengan keterangan gambar yang lengkap sehingga tidak mampu menjelaskan gambar yang dibuat kedalam bentuk ide matematika. Siswa juga belum mampu merumuskan ide matematika ke dalam model matematika, dan siswa masih belum bisa menjelaskan prosedur penyelesaian yang dibuat. Berdasarkan salah satu jawaban siswa di atas, jawaban siswa terhadap soal yang diberikan belum mengarah pada pemenuhan indikator kemampuan komunikasi matematis dan pemahaman konsep.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika sekolah, guru memang jarang memberikan soal yang dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut guru, pembelajaran yang dilakukan selama ini pun juga berpusat pada guru sehingga kurang meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematik siswa. Guru memulai pembelajaran dengan menerangkan materi pelajaran, siswa diberi contoh soal dan latihan, kemudian soal latihan dibahas bersama. Hal ini dapat berakibat ilmu yang diberikan kepada siswa tidak bertahan lama dalam otak siswa dan dalam hal mengembangkan ide-ide matematika pun siswa menjadi kurang maksimal hal ini sesuai Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Susanto (2014) yaitu: Rendahnya prestasi belajar matematika siswa tentu banyak faktor yang menyebabkannya, misalnya masalah klasik tentang penerapan metode pembelajaran matematika yang masih terpusat pada guru (*teacher oriented*), sementara siswa cenderung pasif. Sistem yang pengajaran yang

demikian ini menyebabkan siswa tidak berpartisipasi aktif dalam mengikuti pembelajaran, sehingga dikhawatirkan siswa tidak dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika untuk meningkatkan kemampuan

Memahami konsep matematika dan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lainnya dalam matematika merupakan dua dari lima tujuan matematika yang saling berkaitan. Dengan memahami suatu konsep secara maksimal maka akan sangat membantu siswa dalam mengkomunikasikan suatu gagasan dalam matematika. Begitu pun sebaliknya, dengan komunikasi bisa membantu pembelajaran siswa tentang konsep matematika ketika mereka memerankan situasi, menggambar, menggunakan objek, memberikan laporan dan penjelasan verbal. Maka dari itu kedua tujuan pembelajaran matematika ini sangatlah penting untuk dikuasai siswa secara maksimal.

Berbagai masalah di atas dapat terjadi karena proses pembelajaran yang berjalan tidak maksimal. Tidak ada variasi dalam pembelajaran karena guru cenderung menggunakan pembelajaran konvensional.

Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) adalah masih rendahnya daya serap siswa. Hal ini nampak dari rata-rata hasil belajar siswa yang senantiasa masih sangat memprihatinkan. Prestasi ini tentunya merupakan hasil kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan tidak menyentuh ranah dimensi siswa itu sendiri, yaitu bagaimana sebenarnya belajar itu (belajar untuk belajar).

Jika hal ini terus dibiarkan, siswa akan semakin bosan dan jenuh dalam belajar matematika, dan pada akhirnya pemahaman siswa akan pelajaran tidak akan

maksimal pula.

Salah satu sifat matematika adalah sistematis, dimana untuk mempelajari suatu konsep baru dalam matematika dibutuhkan penguasaan materi pada proses pembelajaran sebelumnya. Pengetahuan matematika siswa sebelum menerima materi baru inilah yang dapat dikatakan sebagai kemampuan awal siswa. Untuk mengembangkan kemampuan matematis peserta didik khususnya pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis perlu memperhatikan kemampuan awal siswa. Kemampuan awal akan memberikan peranan dalam peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Salah satu upaya yang dapat digunakan untuk melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran dan dapat menumbuhkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis yakni dengan menggunakan model pembelajaran yang cocok dengan kondisi tersebut. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan peran siswa secara aktif adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kerja kelompok sehingga memungkinkan siswa untuk mengembangkan potensinya dengan saling bekerjasama dengan siswa lainnya dalam rangka menyelesaikan tugas yang diberikan guru dan memahami konsep-konsep matematis.

Salah satu model pembelajaran kooperatif adalah *Think Talk Write* (TTW). Pembelajaran ini berusaha membangun pemikiran, merefleksi, dan mengorganisasi ide matematika, kemudian menguji ide tersebut sebelum peserta didik diharapkan untuk menuliskan ide-ide tersebut. Menurut Huda (2016:218) model pembelajaran



kooperatif tipe TTW diawali dari keterlibatan siswa dalam berpikir secara mandiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan berbagi ide dengan teman satu kelompoknya dan diakhiri dengan menuliskan kesimpulan ide tersebut. Pembelajaran kooperatif tipe TTW ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memulai belajar secara aktif, komunikatif, berpikir kritis, siap mengemukakan pendapat, menghargai pendapat orang lain, dan melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusinya ke dalam bentuk tulisan secara sistematis dengan bahasa sendiri.

Adapun kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe TTW ini menurut Hamdayana (2014:221), yaitu mendidik siswa lebih mandiri, membentuk kerja sama tim, melatih berpikir, berbicara dan membuat catatan sendiri, melatih siswa berani tampil, bertukar informasi antar kelompok atau siswa, guru hanya mengarahkan dan membimbing, sehingga siswa menjadi lebih aktif.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa maka perlu dilakukan penelitian ilmiah menerapkan strategi pembelajaran kooperatif tipe think talk write di tinjau dari kemampuan awal siswa. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah model pembelajaran ini cocok untuk kemampuan awal tinggi ataupun kemampuan awal rendah. Oleh sebab itu, penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMA di Kecamatan Panyabungan”**

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai

berikut:

- 1.. Kurang adanya variasi dalam model pembelajaran.
2. Guru jarang memberikan soal-soal yang dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
4. Guru belum memperhatikan interaksi antara kemampuan awal matematika yang dimiliki oleh siswa dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan
5. Proses jawaban siswa dalam menjawab soal komunikasi maupun soal pemahaman konsep belum bervariasi.
6. Belum pernah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write*.
7. Siswa tidak mau bertanya apabila ada yang kurang dipahaminya. Siswa tidak mau bertanya dengan guru maupun temannya . karena ketidaktahuan dan tidak berani bertanya menyebabkan siswa melakukan pekerjaan lain seperti bercerita

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terpusat dan terarah, maka dilakukan pembatasan masalah yang diteliti, yaitu mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TTW terhadap kemampuan awal pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Negeri di Panyabungan tahun pelajaran 2019/2020 pada materi trigonometri serta dengan memperhatikan kemampuan awal matematis siswa.

### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada pemahaman konsep siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal sedang yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada pemahaman konsep siswa berkemampuan awal sedang yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional?
4. Apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional?
5. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional?
6. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional ?

7. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang berkemampuan awal sedang yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional ?
8. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang berkemampuan awal rendah yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional?
9. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan tingkat kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa?
10. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan tingkat kemampuan awal siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas adalah untuk mengungkap dan mengetahui apakah :

1. pemahaman konsep matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada pemahaman konsep siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional
2. pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.
3. pemahaman konsep siswa berkemampuan awal sedang yang diajar menggunakan

model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada pemahaman konsep berkemampuan awal sedang yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.

4. pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada pemahaman konsep berkemampuan awal rendah yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.
5. kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional
6. kemampuan komunikasi matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional
7. kemampuan komunikasi matematis siswa yang berkemampuan awal sedang yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional
8. kemampuan komunikasi matematis siswa yang berkemampuan awal rendah yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional .
9. Terdapat atau tidaknya interaksi antara model pembelajaran dan tingkat

kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa?

10. Terdapat atau tidaknya interaksi antara model pembelajaran dan tingkat kemampuan awal siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti sendiri, agar dapat mengaplikasikan model pembelajaran ini dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.
2. Bagi peneliti lain, sebagai salah satu sumber referensi untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik melalui pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW.
3. Bagi guru matematika, sebagai bahan masukan dalam memilih model pembelajaran yang menyenangkan.
4. Bagi siswa, sebagai umpan balik untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis dalam belajar matematika sehingga meningkatkan hasil belajarnya