



**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA
SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR
SHARE* PADA POKOK BAHASAN LOGIKA MATEMATIKA KELAS X
SMA NEGERI 1 PANYABUNGAN SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

SUAIBAH
NIM. 12 330 0085

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2016**



**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA
SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR
SHARE* PADA POKOK BAHASAN LOGIKA MATEMATIKA KELAS X
SMA NEGERI 1 PANYABUNGAN SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

SUAIBAH
NIM. 12 330 0085

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2016**



**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA
SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR
SHARE* PADA POKOK BAHASAN LOGIKA MATEMATIKA KELAS X
SMA NEGERI 1 PANYABUNGAN SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

SUAIBAH
NIM. 12 330 0085



PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

NURSYAIDAH, M.Pd
NIP: 19770726 200312 2 001

PEMBIMBING II

SUPARNI, S.Si., M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2016

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan. T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Hal : Skripsi
a.n **SUAIBAH**
Lampiran : 7 (Tujuh) Eksemplar

Padangsidimpuan, 03 Oktober 2016
Kepada Yth.
Ibu Dekan FTIK IAIN Padangsidimpuan
Di-
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. **SUAIBAH** yang berjudul **Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Pokok Bahasan Logika Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudara tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggung jawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

PEMBIMBING I

NURSYAIDAH, M.Pd
NIP.19770726 200312 2 001

PEMBIMBING II

SUPARNI, S.Si., M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : SUAIBAH
NIM : 12 330 0085
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-2
JudulSkripsi : **Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Pada Pokok Bahasan Logika Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain dalam skripsi saya ini kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 03 Oktober 2016

Saya yang menyatakan,



SUAIBAH
NIM. 12 330 0085

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SUAIBAH
NIM : 12 330 0085
Jurusan : TMM-2
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE PADA POKOK BAHASAN LOGIKA MATEMATIKA SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PANYABUNGAN SELATAN** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Padangsidempuan

Pada tanggal: Oktober 2016
Yang menyatakan



(Suaibah)

**DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQASAH SKRIPSI**

Nama : SUAIBAH
NIM : 12 330 0085
Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa
Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Pada
Pokok Bahasan Logika Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 1
Panyabungan Selatan

Ketua



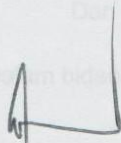
Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP.19800413 200604 1 00 2

Sekretaris



Suparni, S.Si., M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004

Anggota



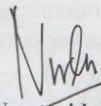
Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP.19800413/200604 1 002



Suparni, S.Si., M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004



Akhiril Pame, S.Ag. M.Pd
NIP.19751020 200312 1 003



Nursyaidah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

Pelaksanaan Sidang Munaqasah

Di

: Padangsidimpuan

Tanggal

: 06 Oktober 2016

Pukul

: 09.00 WIB s.d selesai

Hasil Nilai

: 74,75 (B)

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

: 3,20

Predikat

: Cukup Baik/Amat Baik/Cumlaude



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan. T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Pokok Bahasan Logika Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan

Ditulis Oleh : SUAIBAH

NIM : 12 330 0085

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas

Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan(S.Pd)

Dalam bidang program studi Tadris/Pendidikan Matematika

Padangsidimpuan, Oktober 2016
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Hj. Zulhingga, S. Ag., M.Pd

NIP. 19720702 199703 2 003

ABSTRAK

Nama : Suaibah
Nim : 12 330 0085
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-2
Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Pada Pokok Bahasan Logika Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa pada pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 1 panyabungan Selatan. Hal ini disebabkan siswa masih kurang memahami materi matematika dan siswa belum mampu menyampaikan ide-ide yang dimilikinya. Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah apakah penerapan model pembelajaran *think pair share* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan logika matematika kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan.?

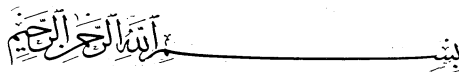
Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran *think pair share* pada pokok bahasan logika matematika kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian ini adalah kelas X-1 tahun ajaran 2016/2017 pada materi logika matematika yang terdiri dari 22 siswa dengan 7 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 siklus dan pada setiap siklus terdiri dari 2 pertemuan yang di dalamnya terdapat empat tahapan utama kegiatan yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Untuk memperoleh data yang diperlukan, peneliti menggunakan observasi secara langsung kelapangan, dengan mengamati peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa terhadap materi logika matematika. Setelah data terkumpul peneliti menganalisis data secara deskriptif, untuk melihat peningkatan siswa secara individual maupun secara klasikal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada tes awal jumlah siswa yang tuntas yaitu 7 siswa dengan persentase ketuntasan 31,81%. Setelah dilaksanakan penerapan model pembelajaran *think pair share* terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa pada setiap pertemuan. Pada tes pertemuan-1 Siklus I jumlah siswa yang tuntas 12 siswa dengan persentase ketuntasan 54,54%. Kemudian pada pertemuan-2 meningkat menjadi 16 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 72,72%. Setelah dilakukan Siklus II pada pertemuan-1 jumlah siswa yang tuntas 18 siswa dengan persentase ketuntasan 81,81% dan pada pertemuan-2 meningkat menjadi 20 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 90,90%. Hal tersebut menunjukkan jumlah siswa yang tuntas telah melebihi setengah artinya target pencapaian pada penelitian ini telah meningkat yaitu paling sedikit 80% maka penelitian ini dapat dihentikan

Kata Kunci : Model *think pair share*, Kemampuan komunikasi matematika siswa.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW yang telah mewariskan Al-Qur'an dan Sunah sebagai pedoman bagi umatnya.

Skripsi dengan judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Pada Pokok Bahasan Logika Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan”** ini disusun untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan guna menyelesaikan perkuliahan di IAIN Padangsidimpuan dalam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Matematika.

Selama dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mengalami hambatan yang disebabkan kurangnya ilmu pengetahuan penulis tentang masalah yang dibahas, juga terbatasnya literatur yang ada pada penulis, tetapi berkat kerja keras dan bantuan dari semua pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Dengan selesainya skripsi ini serta akan berakhirnya perkuliahan penulis, maka ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Nursyaidah, M.Pd sebagai pembimbing I dan Bapak Suparni, S.Si., M.Pd sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun dan penyelesaian skripsi ini.

2. Rektor IAIN Padangsidempuan, Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan, dan Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan.
3. Ibu Hj. Zulhimma, S.Ag.,M.Pd selaku dekan fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan IAIN Padangsidempuan.
4. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si.,M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika IAIN padangsidempuan.
5. Ibu Hj. Nahriyah fata, S.Ag.,M.Pd selaku Penasehat Akademik penulis yang membimbing penulis selama perkuliahan.
6. Bapak serta Ibu Dosen IAIN Padangsidempuan yang dengan ikhlas telah memberikan ilmu, dorongan dan masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
7. Bapak Drs. Sukyar selaku Kepala sekolah SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melakukan penelitian ini.
8. Teristimewa kepada Orang tua tercinta yang telah mengasuh, mendidik dan memberikan bantuan moril dan materil serta doa maupun nasehat yang tiada terhingga demi keberhasilan penulis. Semoga Allah membalas perjuangan mereka dengan syurga Firdaus-Nya
9. Abang Muhammad Roihan dan adik-adik tersayang Indra Ansari dan Nur Saidah.
10. Sahabat-sahabat penulis TMM-2 angkatan 2012 (Jumaidah, Yuslina Rizki Hrp, Desi Wahyuni, Siti Aisyah, Mariana, Julia Rahma, dan Ainil Ifda, dll) yang turut memberi dorongan dan saran kepada penulis, baik berupa diskusi maupun bantuan buku-buku, yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi ini.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada Allah SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kelemahan dan kekurangan yang diakibatkan keterbatasan penulis dalam berbagai hal. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang budiman untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi kita dan mendapat ridho dari-Nya.

Padangsidempuan, 03 Oktober 2016
Penulis,

SUAIBAH
NIM. 12 330 0085

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIK	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Batasan istilah	7
E. Rumusan Masalah	9
F. Tujuan Penelitian	9
G. Kegunaan Penelitian	9
H. Indikator Tindakan	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kerangka Teori	12
1. Pengertian Belajar Dan Pembelajaran	12
2. Pembelajaran Matematika	14
3. Pengertian Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i>	16
4. Kemampuan Komunikasi Matematika	19
a. Pengertian Komunikasi Matematika	19
b. Membangun Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa	21
c. Indikator Kemampuan Komunikasi Siswa	23
5. Logika Matematika	26

B. Penelitian terdahulu	37
C. Kerangka berpikir	38
D. Hipotesis	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	41
B. Jenis Penelitian	41
C. Subjek Penelitian	42
D. Instrumen Pengumpulan Data	42
E. Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrument.....	46
F. Hasil Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrument	50
G. Prosedur Penelitian	53
H. Analisis Data	59
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	61
1. Kondisi Awal	62
2. Siklus 1	64
3. Siklus II	76
B. Perbandingan Hasil Tindakan	87
C. Pembahasan Hasil Penelitian	93
D. Keterbatasan Penelitian.....	95
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	96
B. Saran-Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Uji Coba Tes Siklus 1 Pertemuan 1
- Lampiran 2 Uji Coba Tes Siklus 1 Pertemuan 2
- Lampiran 3 Uji Coba Tes Siklus II Pertemuan 1
- Lampiran 4 Uji Coba Tes Siklus II Pertemuan 2
- Lampiran 5 Hasil Uji Coba Tes Siklus 1 Pertemuan 1
- Lampiran 6 Hasil Uji Coba Tes Siklus 1 Pertemuan 2
- Lampiran 7 Hasil Uji Coba Tes Siklus II Pertemuan 1
- Lampiran 8 Hasil Uji Coba Tes Siklus IIPertemuan 2
- Lampiran 9 Perhitungan Validitas & Reliabilitas Uji Coba Tes Siklus 1 Pertemuan 1
- Lampiran 10 Perhitungan Validitas & Reliabilitas Uji Coba Tes Siklus 1 Pertemuan 2
- Lampiran 11 Perhitungan Validitas & Reliabilitas Uji Coba Tes Siklus II Pertemuan 2
- Lampiran 12 Perhitungan Validitas & Reliabilitas Uji Coba Tes Siklus II Pertemuan 2
- Lampiran 13 Tes Kemampuan Awal
- Lampiran 14 Tes Siklus 1 Pertemuan 1
- Lampiran 15 Tes Siklus 1 Pertemuan 2
- Lampiran 16 Tes Siklus II Pertemuan 1
- Lampiran 17 Tes Siklus II Pertemuan 2
- Lampiran 18 Jawaban Tes Kemampuan Awal
- Lampiran 19 Jawaban Tes Siklus 1 Pertemuan 1
- Lampiran 20 Jawaban Tes Siklus 1 Pertemuan 2
- Lampiran 21 Jawaban Tes Siklus II Pertemuan 1
- Lampiran 22 Jawaban Tes Siklus II Pertemuan 2

- Lampiran 23 Hasil Tes Kemampuan Awal
- Lampiran 24 Hasil Tes Siklus 1 Pertemuan 1
- Lampiran 25 Hasil Tes Siklus 1 Pertemuan 2
- Lampiran 26 Hasil Tes Siklus II Pertemuan 1
- Lampiran 27 Hasil Tes Siklus II Pertemuan 2
- Lampiran 28 Lembar Observasi Siklus 1 Pertemuan 1
- Lampiran 29 Lembar Observasi Siklus 1 Pertemuan 2
- Lampiran 30 Lembar Observasi Siklus II Pertemuan I
- Lampiran 31 Lembar Observasi Siklus II Pertemuan 2
- Lampiran 32 RPP Siklus 1
- Lampiran 33 RPP siklus 2
- Lampiran 34 Nilai R Product Moment
- Lampiran 35 Dokumentasi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Peningkatan Nilai Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa.....	89
Gambar 2: Diagram Batang Peningkatan Nilai Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa	90
Gambar 3: Diagram Batang Persentase Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Secara Lisan	92

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu aktivitas manusia yang tidak pernah selesai sampai kapanpun sepanjang ada kehidupan manusia di dunia ini. Dikatakan demikian, karena pendidikan merupakan bagian dari kebudayaan dan peradaban manusia yang terus berkembang. Pendidikan juga memegang peranan penting dalam pembangunan, terutama dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Hal ini sesuai dengan defenisi pendidikan yang tercantum dalam UU No.20 Tahun 2003 yaitu:

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.¹

Pendidikan merupakan dasar utama terbentuknya pengetahuan, wawasan, keterampilan dan keahlian tertentu untuk semua individu guna mengembangkan bakat, sehingga bisa mengembangkan diri dari perubahan menuju kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan salah satu acuan dasar sebuah ilmu pengetahuan yang dikatakan berkembang dengan pesat. Untuk mendukung ini maka perlu diadakan suatu

¹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana ,2008), hlm.63.

peningkatan yang berhubungan dengan pendidikan, terutama dalam bidang pembelajaran. Matematika merupakan salah satu bagian penting dari ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehingga matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat setiap jenjang pendidikan mulai dari Taman Kanak-kanak sampai jenjang perguruan tinggi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat sangat membantu disemua aspek kehidupan bangsa. Pendekatan matematika sebagai salah satu ilmu dasar baik aspek teori maupun aspek terapannya mempunyai peranan yang sangat penting dalam upaya meningkatkan penguasaan sains maupun teknologi.

Peran matematika sangat menuntut siswa agar mampu untuk menguasai pelajaran matematika. Matematika merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, jelas dapat menyajikan informasi dengan berbagai cara dan dapat meningkatkan kemampuan berfikir secara sistematis. Setiap orang yang belajar matematika dituntut untuk mempunyai kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bahasa simbol.

Rendahnya minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika sudah menjadi kenyataan yang biasa dijumpai sehari-hari dan saat ini masih banyak siswa yang hanya menerima begitu saja pengajaran matematika dan menganggap matematika sekedar berhitung dan bermain dengan angka dan rumus. Padahal, dalam pembelajaran matematika siswa harus mempunyai kemampuan komunikasi dalam menyampaikan argumennya, dan tak jarang setelah pembelajaran guru meminta

siswa untuk menyimpulkan pembelajaran sehingga komunikasi matematika penting dikuasai oleh setiap peserta didik.

Di dalam proses pembelajaran matematika masih terdapat sebagian siswa yang pasif, hal ini ditandai dengan kurangnya minat membaca buku yang berkenaan dengan materi matematika khususnya tentang logika matematika dan sebagian siswa malas menulis/mencatat materi pelajaran setelah guru menyampaikan pembelajaran, di samping itu ada sebagian siswa yang tidak berani menyampaikan ide-idenya ketika disuruh guru untuk mempresentasikan pembelajaran. Jika hal ini terus diabaikan oleh guru maka siswa akan terus belajar pasif dan memperoleh hasil belajar yang kurang maksimal. Sehingga guru seharusnya mampu mengembangkan siswa baik dalam aspek membaca, menulis dan berhitung.

Menurut Sumarmo yang dikutip dari Gusni Santriawati kemampuan Komunikasi matematika merupakan suatu aktivitas baik fisik maupun mental dalam mendengarkan, membaca, menulis, berbicara, merefleksikan dan mendemonstrasikan menerapkan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika.²

Berkaitan dengan masalah di atas, peneliti memperoleh informasi dari guru matematika kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan, bahwa siswa masih sulit mengkomunikasikan gagasannya terutama dalam menyelesaikan soal-soal tentang

²Gusni santriawati, "Pembelajaran Dengan Open Ended Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Smp" dalam jurnal algoritma, volume 1, NO.2, 2005, hlm. 110.

logika matematika. Siswa takut menyampaikan Ide-ide yang dimilikinya. Padahal, semua siswa mempunyai ide-ide yang berbeda-beda. Selama proses pembelajaran berlangsung siswa cenderung hanya mendengarkan penjelasan guru dan tidak mau bertanya jika ada materi yang belum dipahami, namun ketika diberikan soal latihan siswa kebingungan dalam menentukan solusinya. Siswa lebih cenderung menghafal rumus dari pada memahaminya, karena siswa cenderung menyelesaikan masalah siswa berkomunikasi diluar materi yang diajarkan. Siswa tidak mampu melakukan komunikasi antar siswa saat mengerjakan kelompok siswa cenderung mengerjakan sendiri sedangkan teman yang lain mengikuti saja. Setelah guru selesai menerangkan materi sebagian besar siswa malas mencatat materi yang disampaikan oleh guru.³

Menurut informasi di atas, menunjukkan bahwa siswa masih kurang aktif dalam proses pembelajaran, dan kemampuan komunikasi pembelajaran masih rendah. Proses pembelajaran dikatakan aktif apabila siswa bisa mendominasi aktifitas pembelajaran diantaranya membaca, memahami, menjawab berpendapat, mengerjakan tugas, mengkomunikasikan, diskusi dan menyimpulkan.

Ketika guru mengajarkan materi tentang logika matematika, guru dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* sehingga peserta didik lebih mudah mengkomunikasikan gagasannya dan menyampaikan ide-ide yang dimilikinya karena dengan menggunakan model pembelajaran

³Faridah Sangkot, Guru Matematika, *wawancara*, SMA N 1 Panyabungan Selatan, 10 desember 2015 .

kooperatif tipe *think pair share* ini yang *pertama, think* pembelajaran di awali dengan guru mengajukan pertanyaan atau isu terkait dengan pembelajaran untuk dipikirkan oleh peserta didik. Guru memberi kesempatan kepada siswa memikirkan jawabannya. *Kedua, pair* pada tahap ini guru meminta peserta didik berpasang-pasangan. Beri kesempatan kepada pasangan-pasangan itu untuk berdiskusi. Diharapkan diskusi ini dapat memperdalam makna dari jawaban yang telah dipikirkannya melalui intersubjektif dengan pasangannya. *Ketiga, share* Dalam kegiatan ini diharapkan terjadi Tanya jawab yang mendorong pada pengonstruksian pengetahuan secara interaktif. Peserta didik dapat menemukan struktur dari pengetahuan yang dipelajarinya.

Melihat permasalahan di atas, menunjukkan bahwa model pembelajaran *think pair share* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa karena dalam proses pembelajaran siswa lebih aktif dan diajak untuk berfikir, berdiskusi, memberikan respon, menyajikan, mendengarkan, serta dapat mengkomunikasikan masalah dengan cara yang dimiliki dan dipahami.

Berdasarkan penjelasan dan permasalahan di atas, maka penelitian ini difokuskan pada :**“Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Pada Pokok Bahasan Logika Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematika siswa SMA Panyabungan Selatan masih rendah.
2. Model pembelajaran yang dilakukan guru belum tepat.
3. Pembelajaran matematika di sekolah masih terpusat pada guru, maka siswa kurang berpartisipasi dalam pembelajaran.
4. Siswa merasa enggan menanyakan hal yang tidak dipahaminya atau mengungkapkan ide-ide yang ada dalam pikirannya.
5. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi siswa pada pokok bahasan logika matematika.

C. Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang telah teridentifikasi di atas, maka penelitian ini dibatasi pada “Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Pada Pokok Bahasan Logika Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan”.

D. Batasan Istilah

1. Model pembelajara kooperatif tipe *think pair share*

Model pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan belajar siswa dalam kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang di rumuskan.⁴

Seperti namanya "*thinking*" pembelajaran ini diawali dengan guru mengajukan pertanyaan atau isu terkait dengan pembelajaran untuk dipikirkan oleh peserta didik. Guru memberikan kesempatan kepada siswa memikirkan jawabannya.

Selanjutnya "*pairing*", pada tahap ini guru meminta peserta didik berpasang-pasangan. Beri kesempatan kepada pasangan-pasangan itu untuk berdiskusi. Diharapkan diskusi ini dapat memperdalam makna dari jawaban yang telah dipikirkannya melalui intersubjektif dengan pasangannya.

Hasil dari diskusi surjektif di tiap-tiap pasangan hasilnya dibicarakan dengan pasangan seluruh kelas. Tahap ini dikenal dengan "*sharing*". Dalam kegiatan ini diharapkan terjadi tanya jawab yang mendorong pada pengonstruksian pengetahuan secara interaktif. Peserta didik dapat menemukan struktur dari pengetahuan yang dipelajarinya.⁵

Jadi, dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* pembelajaran lebih bermakna bagi siswa karena siswa yang bekerja

⁴ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran* (Jakarta: Kencana Frenada Media, 2006), hlm. 239.

⁵ Agus Suprijono, *Cooperative Learning* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 91.

yaitu berfikir dan saling sering, bukan mentransfer pengetahuan dari guru semata.

2. Komunikasi matematika

Kemampuan Komunikasi matematika menurut NCTM merupakan kemampuan yang menitik beratkan pada aspek berbicara, menulis, menggambarkan, dan menjelaskan konsep-konsep matematika.⁶ Menurut Whitin yang dikutip dari Berta sefalianti menyatakan bahwa kemampuan komunikasi menjadi penting ketika antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengarkan, menyatakan dan bekerja samasehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.⁷

Jadi kemampuan komunikasi matematika merupakan bentuk khusus dari komunikasi, yaitu segala bentuk komunikasi yang dilakukan dalam rangka mengungkapkan ide-ide matematika, baik secara lisan maupun tulisan.

3. Logika matematika

Logika adalah ilmu untuk berpikir dan bernalar dengan benar. Logika matematika (logika simbolik) adalah ilmu tentang penyimpulan yang sah, khususnya yang dikembangkan melalui penggunaan metode-metode

⁶ John A Van De Walle, *Sekolah Dasar Dan Menengah "Matematika Pengembangan Dan Pengajaran"* (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm 4-5.

⁷ Berta Sefalianti, "Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa" Dalam *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, Volume 1, NO.2, 2014, hlm. 12.

matematika dan simbol-simbol matematika dengan tujuan menghindari makna ganda dari bahasa sehari-hari.

Adapun materi pokok pada pembahasan logika matematika terdiri atas beberapa bagian, di antaranya; pernyataan dan kalimat terbuka, operasi pada logika yaitu negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi dan ingkaran dari pernyataan majemuk, konvers, invers dan kontraposisi, pernyataan berkuantor, penarikan kesimpulan.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dapat Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Logika Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan”?.?

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran *think pair share* pada pokok bahasan logika matematika kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan.

G. Kegunaan Penelitian

1. Bagi guru, dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* di kelas.

2. Bagi siswa, siswa mampu melaksanakan serta menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* ini guna lebih mengingatkan kemampuan komunikasi matematika sehingga siswa aktif menyampaikan ide-ide mereka dalam bahasan matematika.
3. Bagi sekolah, meningkatkan mutu pendidikan sekolah terutama dibidang matematika serta dapat dijadikan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas guru dan bisa lebih aktif.
4. Bagi peneliti, untuk memperdalam wawasan dan pemikiran penulis tentang penelitian dan pengajaran matematika di sekolah.
5. Bagi peneliti lain sebagai bahan informasi yang memiliki keinginan untuk melakukan penelitian pada pokok bahasan yang sama.

H. Indikator Tindakan

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah meningkatnya kemampuan komunikasi matematika siswa terhadap pokok bahasan logika matematika melalui model pembelajaran *think pair share*. Dalam hal ini peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa dilihat secara lisan dan tulisan. Secara lisan peningkatan dilihat dengan memperhatikan setiap criteria yang di tentukan dalam lembar pada observasi siswa yang disesuaikan dengan indicator kemampuan komunikasi matematika siswa secara lisan. Sementara peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa secara tulisan dilihat berdasarkan hasil tes siklus yang dilakukan setiap pertemuan .nilai yang diharapkan tiap criteria mencapai

ketuntasan belajar di atas 80% dari populasi kelas dengan nilai KKM yang diharapkan dalam sekolah adalah minimal 73. Dengan demikian seorang siswa dinyatakan berhasil dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematika siswa tersebut mampu memperoleh nilai KKM yang telah ditentukan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori

1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan.¹ Menurut pengertian secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Pengertian belajar dapat didefinisikan sebagai berikut:

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkahlaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.² Untuk memperluas pemahaman dengan belajar, ada beberapa definisi dari beberapa ahli pendidikan modern.³

- a. Hilgard dan Bower, dalam buku *Theories of Learning* (1975) mengemukakan, “Belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap suatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalaman nya secara berulang – ulang dalam situasi itu.

¹Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 63.

²Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003), hlm. 2.

³Dewi Salma Prawiradilaga, *Prinsip Disain Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2008), hlm.19.

- b. Morgan, dalam buku *Introduction of Psychology* (1978) mengemukakan: ” belajar adalah setiap perubahan yang relative menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai hasil dari latihan atau atau pengalamannya”.
- c. Witherington, dalam buku *Education Psikology*, Mengemukakan, ” belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari pada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian.

Dari definisi belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkahlaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenisnya karena itu sudah tentu tidak setiap perubahan dalam diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar.

Pembelajaran diartikan sebagai kegiatan belajar mengajar konvensional di mana guru dan peserta didik langsung berinteraksi. Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium *Material*, meliputi buku-buku, papan tulis, dan kapur, fotografi, slide dan film, audio dan video tafe.

Berikut ini merupakan teori-teori tentang pembelajaran, yaitu:⁴

- 1) Pembelajaran merupakan suatu proses penyampaian pengetahuan. Penyampaian pengetahuan dilaksanakan dengan menggunakan metode imposisi, dengan cara menuangkan pengetahuan kepada siswa. Umumnya guru menggunakan metode “*Formal Step*” dari J Herbart berdasarkan asa asosiasi dan reproduksi atas tanggapan/kesan. Cara penyampaian pengetahuan tersebut berdasarkan ajaran dalam psikologi asosiasi.
- 2) Tinjauan utama pembelajaran adalah penguasaan pengetahuan. Pengetahuan sangat penting bagi manusia. Barang siapa menguasai pengetahuan maka dia dapat berkuasa “ *knowledge is power*”. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid. Komunikasi mendorong siswa untuk mengemukakan pendapat, persentasi laporan apa saja yang sudah dipelajarinya dan memangjangkan hasil kerjanya.

Dari uraian-uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan yang berupaya membelajarkan siswa. Secara terintegrasi dengan memperhitungkan faktor lingkungan belajar, karakteristik siswa, karakteristik bidang studi serta berbagai strategi pembelajaran, baik penyampaian, pengelolaan maupun pengorganisasian pembelajaran.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para siswanya, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara

⁴Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 58.

guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika tersebut⁵.

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar. Hal ini dimaksudkan untuk membekali mereka dalam kemampuan logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Dalam membelajarkan matematika kepada peserta didik, apabila guru masih menggunakan paradigm pembelajaran satu arah, yaitu umumnya dari guru ke peserta didik, maka guru lebih mendominasi pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran cenderung monoton sehingga mengakibatkan peserta didik merasa jenuh dan tersiksa. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika kepada peserta didik, guru hendaknya lebih memilih berbagai variasi pendekatan, strategi, metode yang sesuai dengan situasi sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan akan tercapai. Perlu diketahui bahwa baik atau tidaknya suatu pemilihan model pembelajaran akan tergantung tujuan pembelajarannya, kesesuaian materi pembelajaran, tingkat perkembangan peserta didik, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran serta mengoptimalkan sumber-sumber belajar yang ada.⁶

Jadi pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan belajar mengajar yang menitik beratkan pada matematika. Dalam pembelajaran ini siswa diharapkan mampu bersikap kritis, dan kreatif, mampu berfikir logis

⁵ Amin suyitno, *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Matematik1* (Semarang:UNES,2004), hlm.2.

⁶ Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif* (Bandung : Yrama widya, 2013), hlm. 411-412.

dan sistematis serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Suherman dkk, menyatakan bahwa karakteristik pembelajaran matematika di sekolah yaitu :⁷

- 1) Pembelajaran matematika adalah berjejang (bertahap) bahan kajian matematika di ajarka secara berjenjang, yaitu dimulai dari hal yang abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks, atau bisa dikatakan dari konsep yang mudah ke konsep yang sukar.
- 2) Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral, maksudnya bahan yang di ajarkan kepada siswa dikaitkan dengan bahan sebelumnya.
- 3) Pembelajaran matematika menekankan pola piker deduktif, artinya peruses pembelajaran matematika itu bersifat deduktif dan berdasarkan pembuktian deduktif.
- 4) Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi, artinya tidak ada pertentangan antara kebenaran antara suatu konsep dengan yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar bila didasarkan atas pernyataan-pernyataan terdahulu yang telah di terima kebenarannya.

Dari karakteristik di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa pembelajaran matematika itu tersusun secara logis dan sistematis di mulai dari tahapan yang lebih sederhana ke tahapan yang lebih sukar, saling terkait dengan materi sebelumnya. Dalam pembelajaran matematika meskipun di tempuh pola deduktif, tetapi tetap bahwa generalisasi suatu konsep haruslah bersifat deduktif.

3. Pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*

Strategi *think pair share* (TPS) atau berpikir berpasangan berbagi adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang di rancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Strategi *think pair share* ini berkembang

⁷ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung : JICA-UPI, 2001), hlm.26.

dari penelitian belajar kooperatif dan waktu tunggu. Pertama kali di kembangkan oleh Frang Lyman dan koleganya Di Universitas Maryland sesuai yang dikutip Arends (1997), menyatakan bahwa *think pair share* merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana diskusi kelas. Dengan asumsi bahwa semua resitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam *think pair share* dapat member siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu. Guru memperkirakan hanya melengkapi penyajian singkat atau siswa membaca tugas, atau situasi yang menjadi tanda Tanya. Sekarang guru menginginkan siswa mempertimbangkan lebih banyak apa yang telah di jelaskan dan di alami. Guru memilih menggunakan *think pair share* untuk membandingkan Tanya jawab kelompok keseluruhan.⁸

a. Manfaat *Tink Pair Share* antara lain:⁹

- 1) Memungkinkan siswa untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain.
- 2) Mengoptimalkan partisipasi siswa.
- 3) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mewujudkan partisipasi mereka kepada orang lain. Skil-skil yang umumnya di butuhkan dalam

⁸ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), hlm.81.

⁹ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar,2014), hlm.206.

strategi ini adalah sharing informasi, bertanya, meringkas gagasan orang lain, *paraphrasing*.

b. *Think Pair Share* sebaiknya dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:¹⁰

- ❖ Guru menyampaikan inti materi dan kompetensi yang ingin di capai.
- ❖ Peserta didik di minta untuk berfikir tentang materi /permasalahan yang disampaikan guru.
- ❖ Peserta didik diminta berpasangan dengan teman sebelahnya –kelompok dua orang- dan mengutarakan hasil pemikiran masing-masing.
- ❖ Guru memimpin hasil pleno kecil diskusi,tiap kelompok mengemukakan hasil diskusinya.
- ❖ Berawal dari kegiata tersebut, guru mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan menambah materi yang belum diungkapkan para peserta didik.
- ❖ Guru member kesimpulan.
- ❖ Penutup.

c. Kelebihan *think pair share*

Adapun kelebihan model kooperatif tipe *think pair share* yaitu sebagai berikut:¹¹

Adapun Kelebihan *think pair share* adalah sebagai berikut :

- 1) Dapat meningkatkan daya nalar siswa, daya kritis siswa, daa imajinasi siswa dan daya analisis terhadap suatu permasalahan.
- 2) Meningkatkan kerja sama antar siswa karena mereka di bentuk dalam kelompok.
- 3) Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menghargai pendapat orang lain.
- 4) Menigkatkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pendapat sebagai implmentasi ilmu pengetahuan.
- 5) Guru lebih memungkinkan untuk menambahkan pengetahuan anak ketika selesai diskusi.

¹⁰ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif* (Medan : Media Persada, 2011), hlm. 67-69.

¹¹ *Ibid*, hlm.68-69.

4. Kemampuan Komunikasi Matematika

a. Pengertian Komunikasi Matematika

Secara etimologis, komunikasi berasal dari bahasa latin *communis* atau *commun* yang dalam bahasa inggrisnya berarti sama.¹² Komunikasi merupakan pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami.

Komunikasi adalah bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi merupakan cara berbagi gagasan dan mengklarifikasi pemahaman. Melalui komunikasi, gagasan-gagasan menjadi objek-objek refleksi, penghalusan, diskusi dan perombakan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan kelanggengan untuk gagasan-gagasan serta juga menjadikan gagasan-gagasan itu diketahui publik. Saat para siswa ditantang untuk berfikir dan bernalar tentang matematika serta untuk mengkomunikasikan hasil-hasil pemikiran mereka itu pada orang lain secara lisan atau tertulis, mereka belajar untuk menjadi jelas dan meyakinkan.¹³

¹² Syamsul Ma'arif, *Guru Profesional Harapan Dan Kenyataan* (Semarang: Ndeed's Press, 2012), hlm.88.

¹³ Wahyudin, *Pembelajaran Dan Model-Model Pembelajaran* (Jakarta : Ipa Abonh,2008), hlm.38.

Selain itu, Mulyana juga mengatakan bahwa “komunikasi adalah proses berbagi melalui perilaku verbal dan non verbal. Segala perilaku dapat disebut komunikasi jika melibatkan dua orang atau lebih”.¹⁴ ada dua bentuk komunikasi yaitu:

- 1) Komunikasi lisan (komunikasi verbal), proses penyampaian informasi tersebut disampaikan secara lisan melalui apa yang diucapkan dari mulut. Informasi tersebut dapat berupa suatu gagasan, ide, ataupun luapan perasaan.
- 2) Komunikasi non lisan (non verbal), proses penyampain informasi tersebut disampaikan secara non lisan. Proses penyampain informasi tersebut dapat berupa tulisan, isyarat maupun gerak geri.¹⁵

Menurut Roberg dan Chair (1996) komunikasi matematis yaitu :¹⁶

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram kedalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
- 3) Mengatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau smbol matematika.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, menulis tentang matematika.
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan defenisi dan eneralisasi.
- 6) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Komunikasi dalam matematika atau komunikasi matematika merupakan aktivitas baik fisik maupun mental dalam mendengarkan, membaca, menulis, berbicara, merefleksikan dan mendemonstrasikan

¹⁴ Mulyana Dan Ending, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung:Alfa Beta, 2012), hlm.3.

¹⁵ Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran* (Jakarta :Rineka, Cipta,2008), hlm. 100.

¹⁶ Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika?* (Medan: Hak Cipta, 2015), hlm 116.

serta menggunakan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan gagasan- gagasan matematika. Ketika siswa berpikir, merespon, berdiskusi, mengelaborasi, menulis, membaca, mendengarkan, dan menemukan konsep-konsep matematika, mereka mempunyai berbagai keuntungan, yaitu berkomunikasi untuk belajar matematika dan belajar untuk berkomunikasi secara matematik (NCTM, 2000).¹⁷

Jadi dapat disimpulkan komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menyatakan ide-ide matematika dalam bentuk symbol dan mengkomunikasikannya dalam gagasan-gagasan matematika dan mendmonstrasikannya denggan menggunakan bahasa baik secara lisan maupun tulisan.

b. Membangun kemampuan komunikasi matematika siswa

Kemampuan komunikasi matematika perlu ditumbuh kembangkan karena komunkasi matematika merupakan salah satu tujuan utama dalam pendidikan indonesia. Selain itu matematika merupakan kajian yang berjenjang mulai dari kajian yang konkrist sampai dengan yang abstrak. Oleh karena itu matematika perlu diinterpretasikan lebih dala lagi melalui komunikasi matematika.

¹⁷ Muriana Dan Hasratuddin, “*Meningkatkan Kemammpuan Komunikasi Dan Disposisi Matematik Siswa Sma Di Kecamatan Medan Are Dengan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigasi*” Dalam Jurnal Pendidikan Matematika Paradigma, Volume 7, NO.1, hlm. 87-101.

Membangun komunikasi matematika dapat dimulai dari guru yang memberikan stimulus sehingga terbangun komunikasi matematik yang baik.

Kemampuan komunikasi matematika perlu dibangun dalam diri siswa. Karena dengan pendapat yang di ungkapkan oleh Lindquist berdasarkan pada *national council of teachers of mathematics* (Andriani, 2007) yaitu kemampuan komunikasi dalam matematika perlu dibangun agar siswa dapat:¹⁸

- 1) Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi.
- 2) Memodelkan situasi dengan lisan, tulisan, gambar grafik dan secara aljabar.
- 3) Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan matematik termasuk peranan definisi dalam berbagai situasi matematika.
- 4) Menggunakan keterampilan membaca, mendengar dan menulis menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematik.
- 5) Mengkaji gagasan matematik melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan.
- 6) Memahami nilai dari notasi dan peran matematika dalam pengembangan gagasan matematik.

Bahkan membangun komunikasi matematika menurut *National Center Teaching Mathematics* (NCTM) memberikan manfaat pada siswa berupa:

- 1) Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik, dan secara aljabar.

¹⁸Nurjanah dkk, *Penerapan Pendekatan Open Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Melalui Lesson Study Berbasis MGMP Jalancagak*, Jurnal Pengajaran MIPA, volume 18. N0.1, hlm.10-15.

- 2) Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi.
- 3) Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan-gagasan matematika termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika.
- 4) Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan menulis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika.
- 5) Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan.
- 6) Memahami nilai dari notasi dan peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

c. Indikator kemampuan komunikasi siswa

Indikator kemampuan komunikasi matematika merupakan suatu acuan kompetensi komunikasi matematika dapat tercapai atau tidak indikator-indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika yang diutarakan oleh NCTM yaitu:

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide,

menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.¹⁹

Kemampuan komunikasi matematika dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu

- 1) *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan, dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
- 2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam ide matematika.
- 3) *Mathematical Expression*, yaitu mengeskpresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika.²⁰

Kemampuan komunikasi matematika yang baik adalah bagaimana cara peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide matematikanya, baik secara lisan ataupun tulisan, sehingga apa yang ia sampaikan dapat dipahami oleh orang lain. Dalam kegiatan pembelajaran, apa yang diungkapkan peserta didik tersebut dapat memberikan solusi ataupun pemecahan masalah dari permasalahan yang ia hadapi.

Sumarmo mengungkapkan indikator-indikator komunikasi matematika yaitu:²¹

¹⁹ NCTM, *curriculum dan Evaluasi Standards For School Mathematics* (VA:nctm,1989), hlm.214.

²⁰ Gusni Satriawati, *Op. Cit.* hlm. 111.

²¹ *Ibid.*, hlm.19.

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram kedalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata grafik dan diagram.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu prosentasi matematika tertulis.
- 6) Membuat konjektur, mengurus argumen, merumuskan definisi dan argumentasi.
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang telah dipelajari.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa kriteria komunikasi matematika yang baik itu adalah apabila sudah memenuhi indikator-indikator yang telah dikemukakan di atas, untuk keperluan penelitian ini peserta didik dikatakan mempunyai kemampuan komunikasi matematika yang baik jika memiliki indikator-indikator sebagai berikut.

- 1) Kemampuan menggambar (*drawing*), yaitu meliputi kemampuan peserta didik mengungkapkan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, diagram, atau grafik.
- 2) Kemampuan menulis (*written text*), yaitu berupa kemampuan memberikan penjelasan dan alasan secara matematika dengan bahasa yang benar dan mudah dipahami.
- 3) Kemampuan ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu kemampuan membuat model matematika.

5. Logika Matematika

Logika berasal berasal dari bahasa *logike* (kata sifat dari *logos*). *Logos* artinya ucapan atau pikiran yang diungkapkan dengan selengkap-lengkapnyanya. Logika sebagai ilmu yang mempelajari asas-asas dan aturan-aturan penalaran agar diperoleh kesimpulan yang benar. Dalam perkembangannya lahirlah logika ilmiah yang lebih khusus yang dikenal dengan *logika matematika*.²²

Dalam kehidupan sehari-hari, tanpa sepenuhnya kita sadari, kita sering mengambil keputusan. Keputusan ini didasarkan pada pernyataan yang benar. Prinsip-prinsip pengambilan keputusan ini dipelajari dalam logika matematika.

Logika merupakan studi penalaran (*reasoning*), dalam kamus bahasa Indonesia disebut definisi penalaran yaitu cara berpikir dengan mengembangkan sesuatu berdasarkan akal budi dan bukan dengan perasaan atau pengalaman.²³ Logika pertamakali dikembangkan oleh filsuf Yunani yaitu Aristoteles, sekitar 2300 tahun yang lalu.²⁴

²² Sunardi dkk, *matematika SMA/MA* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 138.

²³ Rinaldi Munir, *Matematika Diskrit* (Bandung: Informatika, 2005), hlm. 1.

²⁴ *Ibid*, hlm. 2.

a. Pernyataan Dalam Kalimat Terbuka

Dalam matematika dikenal dua jenis kalimat yaitu kalimat tertutup dan kalimat terbuka. Kalimat tertutup disebut pernyataan atau statement dan kalimat terbuka disebut bukan pernyataan.²⁵

1) Kalimat terbuka/ bukan pernyataan

Kalimat terbuka adalah suatu kalimat yang memuat variabel, nilai kebenarannya belum dapat ditentukan, apakah bernilai salah atau benar.

Contoh: Pada kalimat Tanya, “siapa nama ayahmu?” atau kalimat perintah, “tutuplah pintu itu!”, tidak memberikan kesan benar atau salah.

2) Pernyataan

Pernyataan adalah suatu kalimat yang dapat ditentukan nilai kebenarannya, yaitu benar atau salah, tetapi tidak dapat terjadi benar dan salah bersamaan.

Contoh: “bila kita mendengar tuturan Jakarta ada di pulau Jawa” atau membaca sebuah aksioma yang menyatakan “jumlah semua sudut dalam suatu segitiga adalah 180. Kita bisa menilai bahwa turunan atau aksioma ini benar. Sebaliknya, bila kita mendengar seseorang mengatakan “ayam adalah binatang memamah biak”, maka kita bisa langsung menilai perkataan itu adalah salah.

²⁵ *Ibid*, hlm. 139.

Jadi, penilai benar dan salahdiatas merupakan ciri dari jenis kalimat yang dalam matematika disebut pernyataan.

b. Operasi Pada Logika

Pada logika dikenal adanya operasi terhadap suatu pernyataan atau operasi antar pernyataan, yaitu negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikas.

1) Negasi (ingkaran atau penyangkalan)

Jika diketahui pernyataan p , maka dapat dibentuk pernyataan baru yang mengingkari atau menyangkal pernyataan p tersebut. Pernyataan baru ini disebut negasi dari p atau ingkaran dari p atau bukan p atau tidak benar bahwa p atau non- p . Nilai kebenaran dari ingkaran p jelas saling berlawanan, dan dapat disajikan dalam tabel kebenaran dari negasi, yaitu:

Tabel 5.1
Tabel Kebenaran Dari Negasi

P	$\sim p$
B	S
S	B

2) Konjungsi

Dari dua pernyataan p dan q dapat dibentuk pernyataan baru yang merupakan gabungan antara pernyataan p dan q dengan kata

hubung “dan”. Pernyataan baru ini disebut konjungsi dari pernyataan p dan q .

Nilai kebenaran konjungsi $p \wedge q$ bergantung pada nilai kebenaran p dan nilai kebenaran q . Tabel nilai kebenaran konjungsi didefinisikan sebagai berikut:

Tabel 5.2 Tabel Kebenaran Konjungsi

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

3) Disjungsi

Dari dua pernyataan p dan q dapat dibentuk pernyataan baru dengan menggabungkan dua pernyataan itu dengan kata hubung “atau”. Pernyataan baru ini disebut disjungsi dari pernyataan p dan q , yang dinotasikan dengan $p \vee q$, dibaca p atau q . Nilai kebenaran dari disjungsi $p \vee q$ tergantung pada nilai kebenaran p dan nilai q .

Tabel kebenaran disjungsi $p \vee q$ didefinisikan seperti pada tabel:

Tabel 5.3
Tabel Kebenaran Disjungsi

P	Q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

4) Implikasi

Dari dua pernyataan p dan q dapat dibentuk pernyataan baru dalam bentuk “ jika p maka q ”. Pernyataan baru ini disebut implikasi dari pernyataan p dan q , yang dinotasikan dengan c dibaca p maka q .

Pernyataan p disebut *anteseden*(sabab/alasan/ hipotesis).

Pernyataan q disebut konsekuen (akibat/ kesimpulan/ konklusi).

$p \rightarrow q$ dapat juga dibaca sebagai berikut:

- p hanya jika q .
- p syarat cukup untuk q .
- q syarat perlu untuk p .
- q jika p .

Tabel kebenaran impikasi didefenisikan sebagai berikut:

Tabel 5.4 Tabel Kebenaran Implikasi

P	Q	$p \rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	B

5) Biimplikasi

Dari dua pernyataan p dan q dapat dibentuk pernyataan baru yaitu $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$. Pernyataan baru ini disebut implikasi dua arah atau biimplikasi atau bikondisional. Biimplikasi pernyataan p dan q dinotasikan dengan $p \Leftrightarrow q$.

Yang dapat dibaca sebagai:

- p jika dan hanya jika q
- p syarat cukup dan perlu untuk q
- p ekuivalen dengan q

Tabel kebenaran biimplikasi didefinisikan sebagai tabel berikut:

Tabel 5.5 Tabel Kebenaran Biimplikasi

P	Q	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$p \Leftrightarrow q$
B	B	B	B	B
B	S	S	B	S
S	B	B	S	S

S	S	B	B	B
----------	----------	----------	----------	----------

c. Ingkaran Dari Pernyataan Majemuk

Beberapa pernyataan tunggal yang dihubungkan dengan operasi logika disebut pernyataan majemuk. Ingkaran pernyataan majemuk dalam materi ini adalah ingkaran dari *konjungsi*, *disjungsi*, *implikasi*, dan *biimplikasi*.

1) Ingkaran dari konjungsi

Ingkaran dari $p \wedge q$ adalah $\sim p \vee \sim q$ atau bisa ditulis: $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$.

Tabel 5.6 Ingkaran Dan Konjungsi

p	Q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$\sim p \vee \sim q$
B	B	S	S	B	S	S
B	S	S	B	S	B	B
S	B	B	S	S	B	B
S	S	B	B	S	B	B

Tampak bahwa:

Pada kolom ke-6 dan ke -7, kedua pernyataan majemuk tersebut mempunyai nilai kebenaran yang sama. Jadi, terbukti:

$$\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$$

2) Ingkaran dari disjungsi

Ingkaran dari $p \vee q$ adalah $\sim p \wedge \sim q$ atau bisa ditulis:

$\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$. Hal ini dapat ditunjukkan pada tabel.

Tabel 5.7 Ingkaran Dari Disjungsi

P	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee q$	$\sim(p \vee q)$	$\sim p \wedge \sim q$
B	B	S	S	B	S	S
B	S	S	B	B	S	S
S	B	B	S	B	S	S
S	S	B	B	S	B	B

Terbukti bahwa: $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$.

3) Ingkaran dari implikasi

Ingkaran dari $p \rightarrow q$ adalah $p \wedge \sim q$ atau bisa ditulis

$$:p \rightarrow q \equiv p \wedge \sim q.$$

Hal ini dapat ditunjukkan pada tabel 5.8.

Table 5.8 Ingkaran Dari Implikasi

P	q	$\sim p$	$p \rightarrow q$	$\sim(p \rightarrow q)$	$p \wedge \sim q$
B	B	S	B	S	S
B	S	B	S	B	B
S	B	S	B	S	S
S	S	B	B	S	S

Jadi, terbukti: $(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$

4) Ingkaran dari biimplikasi

Karena $p \Leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$, maka:

$\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv \sim[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)]$. Berdasarkan ingkaran konjungsi maka diperoleh:

$$\begin{aligned}\sim p \Leftrightarrow q &\equiv \sim[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)] \\ &\equiv \sim[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)] \\ &\equiv (p \wedge q) \wedge (q \wedge \sim p)\end{aligned}$$

Jadi, $\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv (p \wedge q) \wedge (q \wedge \sim p)$

Buktikan pula bahwa: $\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv (\sim p \Leftrightarrow q)$

$$\equiv p \Leftrightarrow \sim q$$

Table 5.9. Tabel Ingkaran Dan Biimplikasi

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Leftrightarrow q$	$\sim(p \Leftrightarrow q)$	$\sim p \Leftrightarrow q$	$p \Leftrightarrow \sim q$
B	B	S	S	B	S	S	S
B	S	S	B	S	B	B	B
S	B	B	S	S	B	B	B
S	S	B	B	B	S	S	S

Jadi terbukti: $\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv \sim p \Leftrightarrow q$

$$\equiv p \Leftrightarrow \sim q$$

Sehingga diperoleh ingkaran dari biimplikasi sebagai berikut:

$$\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv \sim p \Leftrightarrow q$$

$$\equiv p \Leftrightarrow \sim q$$

$$\equiv (p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p)$$

d. Konvers, Invers dan Kontraposisi

Dari implikasi $p \rightarrow q$ dapat dibentuk implikasi baru, yaitu konvers dan kontraposisi.

Jika $p \rightarrow q$ suatu implikasi maka dapat beberapa bentuk kalimat bersyarat.

- $q \rightarrow p$ disebut *konvers*
- $\sim p \rightarrow \sim q$ disebut *invers*
- $\sim q \rightarrow \sim p$ disebut *kontraposisi*

Nilai kebenaran dari implikasi $p \rightarrow q$ dengan konvers, invers, dan kontraposisinya dapat dilihat pada tabel kebenaran berikut.

Tabel 5.10 Tabel Kebenaran Dari Implikasi

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \rightarrow q$	$\sim p \rightarrow \sim q$	$\sim q \rightarrow \sim p$
B	B	S	B	B	B	B
B	S	S	S	B	B	S
S	B	B	B	S	S	B
S	S	B	B	B	B	B

Tampak bahwa: $q \rightarrow p \equiv \sim p \rightarrow \sim q$

Suatu implikasi ekuivalen dengan kontraposisinya.

$$q \rightarrow p \equiv \sim p \rightarrow \sim q$$

Konvers ekuivalen dengan inversnya.

e. Pernyataan Berkuantor

Pernyataan berkuantor merupakan salah satu cara mengubah kalimat terbuka menjadi kalimat tertutup atau pernyataan berkuantor, sehingga nilai kebenarannya dapat ditentukan. Terdapat dua jenis pernyataan berkuantor, yaitu kuantor universal “umum” dan kuantor eksistensial “khusus”.

➤ Kuantor universal

Kuantor universal dilambangkan dengan “ \forall ”, dibaca untuk “semua”. Jika $p(x)$ adalah suatu kalimat terbuka maka “ \forall ” $.P(x)$ dibaca “untuk semua” x berlakulah $p(x)$. Sedangkan $(\forall x \in R)$. (x) di baca ; untuk semua x anggota himpunan bilangan real berlakulah $p(x)$.

➤ Kuantor eksistensial

Kuantor universal dilambangkan dengan “ \exists ” dibaca beberapa (sekurang-kurangnya satu). Jika $p(x)$ adalah suatu kalimat terbuka maka $(\exists x)$. $P(x)$ dibaca: beberapa x berlakulah $p(x)$.

f. Penarikan Kesimpulan

Di dalam logika matematika ada beberapa penarikan kesimpulan yang sah, diantaranya:

1. Penarikan kesimpulan silogisme, yaitu:

Pernyataan 1 : $p \Rightarrow q$ benar

Pernyataan 2 : $q \Rightarrow r$ benar

Kesimpulan : $p \Rightarrow r$ benar

2. Penarikan kesimpulan modus ponens, yaitu:

Pernyataan 1 : $p \Rightarrow r$ benar

Pernyataan 2 : p benar

Kesimpulan : r benar

3. Penarikan kesimpulan modus tolens:

Pernyataan 1 : $p \Rightarrow q$ benar

Pernyataan 2 : $\sim q$ benar

Kesimpulan : $\sim p$ benar

B. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini:

1. Skripsi oleh Nurhajjah (2015), dengan judul: “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* Terhadap terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi garis singgung lingkaran di kelas VIII MTsN 2 PADANGSIDIMPUAN”. Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh hasil observasi rata-rata aktivasi siswa sebesar 78,6% dan hasil perhitungan hasil akhir pretes dan postes adalah dengan selisih 11,42 (88,12-76,7), maka dapat disimpulkan ada pengaruh yang signifikan antara pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada

materi garis singgung lingkaran di kelas VIII MTsN 2 PADANGSIDIMPUAN.²⁶

2. Skripsi oleh Hajarina (2012), dengan judul: “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Himpunan Di Kelas VII MTs NU SIHEPENG”. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat ada pengaruh yang signifikan antara pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap hasil belajar matematika pokok bahasan himpunan di kelas VII MTs NU SIHEPENG.²⁷

C. Kerangka berpikir

Berdasarkan teori yang dikemukakan, maka penulis dapat merumuskan kerangka berfikir, apabila model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* disesuaikan dengan langkah-langkah model kooperatif tipe *think pair share* maka kemampuan komunikasi siswa akan meningkat. Karena dengan model pembelajaran ini akan membuat siswa lebih cepat memahami dan menguasai materi pembelajaran terutama dalam materi logika matematika. Dengan meningkatnya komunikasi matematika siswa tentu saja meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka dapat digambarkan kerangka pikirnya sebagai berikut :

²⁶NURHAJIAH “Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Materi Garis Singgung Lingkaran di Kelas VIII MTsN 2 Padang SIDIMPUAN”, skripsi (Padangsidimpuan: IAIN Padangsidimpuan), 2015.

²⁷ Hajarina, “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Himpunan Di Kelas VII MTs NU SIHEPENG 2012 ” . (skripsi STAIN Padangsidimpuan), 2012.



D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis adalah pernyataan atau dugaan yang bersifat sementara terhadap suatu masalah yang kebenarannya masih lemah sehingga harus diuji secara empiris. Hipotesis penelitian adalah hipotesis yang dibuat atau digunakan dalam suatu penelitian. Dalam suatu penelitian, hipotesis merupakan pedoman karena data yang dikumpulkan yang berhubungan dengan variabel-variabel yang dinyatakan dalam hipotesis tersebut.²⁸

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka berpikir diatas maka hipotesis penelitian ini adalah “Dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dapat meningkatkan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan logika matematika kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan.

²⁸Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian Statistik*(Jakarta: PT.Bumi Aksara,2004), hlm.31.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri I Panyabungan Selatan yang beralamat di Jl. Willem Iskandar Tanobato Kec. Panyabungan Selatan. Penulis menjadikan lokasi penelitian ini, karena didasarkan kepada study pendahuluan terdapat masalah yang sesuai dengan judul penelitian, dan juga dikarenakan belum ada peneliti lain yang melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan yang memiliki masalah yang sama dengan judul penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 4 Mei sampai dengan 17 Mei 2016.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini, desain penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *classroom action research*. Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan di kelasnya sendiri dengan cara merencanakan, melaksanakan, dan merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif dengan tujuan memperbaiki kinerjanya sebagai guru, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.¹

¹ Wijaya Kusuma, Dedi Dwitagama, *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: PT Indeks, 2010), hlm. 9.

PTK dilaksanakan secara kolaborasi antara guru dengan peneliti, ciri utamanya adalah PTK harus dilaksanakan di kelas dan bertujuan untuk memperbaiki kinerja guru dalam mengelola kelas ataupun untuk menyelesaikan model pembelajaran yang diterapkan dengan materi ajarnya.²

Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi yang dilaksanakan secara kolaborasi antara peneliti dan guru.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan tahun ajaran 2016/2017 yaitu, kelas X-1 yang berjumlah 22 orang, yang terdiri dari 15 siswa perempuan dan 7 siswa laki-laki. Materi yang diajarkan adalah logika matematika. Materi diajarkan melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*.

D. Instrument Pengumpulan Data

Dalam proses ini penelitian ini, peneliti menggunakan pengumpulan data dengan cara:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti. Dari hasil

²Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: Kencana Prenda Media Group, 2011), hlm. 25.

pengamatan itu dapat ditemukan berbagai kelemahan sehingga dapat ditindaklanjuti untuk diperbaiki pada siklus berikutnya.³

Observasi dilakukan untuk mencatat kemampuan komunikasi matematika yaitu komunikasi tulisan dalam kegiatan diskusi. Indikator terhadap komunikasi matematika yang diamati antara lain:

- 1) Siswa memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri.
- 2) Siswa membaca dengan pemahaman tentang materi logika matematika.
- 3) Siswa menjelaskan ide-ide yang dimilikinya tentang materi yang diajarkan.
- 4) Siswa mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang materi yang diajarkan.
- 5) Siswa menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang materi yang diajarkan.

2. Tes

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Dimana tes ini diberikan sesuai indikator kemampuan komunikasi matematik setiap akhir proses pembelajaran. Tes yang diberikan berupa tes essay (*essay test*) yaitu bentuk tes dengan cara siswa diminta untuk menjawab pertanyaan secara terbuka, yaitu menjelaskan atau menguraikan melalui kalimat yang di

³ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2007), hlm. 86.

susunnya sendiri. Tes esay dipersentasikan berkelompok digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan materi atau soal yang diujikan.

Tes dilakukan di akhir pertemuan 1 dan pertemuan 2 pada siklus I dan siklus II. Soal tes yang akan diberikan sudah diujicobakan terlebih dahulu pada kelas uji coba yaitu kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan yang berjumlah 24 siswa.

Penyusunan pemberian skor butir soal dalam tes kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 1.
PEMBERIAN SKOR SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS

Skor	Menulis (written texts)	Menggambar (drawing)	Ekspresi matematis (mathematical expresion)
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar.	Hanya sedikit dari tabel yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.	Melengkapi tabel namun kurang.	Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Melengkapi tabel secara lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.
4	Penjelasan secara		

	matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis		
	Skor Maksimal = 4	Skor Maksimal = 3	Skor Maksimal = 3

Tabel 2.
Kisi Kisi Tes Kemampuan Komunikasi Siswa

Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal	Jenjang kognitif
Memahami pernyataan dalam matematika dan ingkaran atau negasinya.	Membedakan pernyataan dan kalimat terbuka dan nilai kebenaran dari suatu pernyataan.	1, 2,3,4,5,6,7,8	C_1, C_3
Menentukan nilai kebenaran dari pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor.	Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, biimplikasi dan ingkarannya.	1,2,3,4,5,6,7,8	C_1, C_2
Menentukan pernyataan yang setara dengan suatu pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor	Invers, konvers dan kontraposisi ditentukan dari suatu implikasi dan ditentukan nilai kebenarannya.	2,4,6,7	C_1, C_2, C_3
	Menentukan nilai kebenaran dan ingkaran dari pernyataan berkuantor.	1,3,5,8	
Menggunakan prinsip logika matematika yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dalam penarikan kesimpulan dan pemecahan masalah.	Modus ponens, modus tollens dan silogisme digunakan menarik kesimpulan dan ditentukan kesahihannya.	1,2,3,4,5,6,7,8	C_1, C_2, C_3

E. Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrument

1. Uji validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan suatu instrument.⁴ Untuk menganalisis validitas soal dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rumus korelasi *product moment*, dengan cara mengkorelasikan antara skor yang didapat siswa pada butir soal dengan skor total. Adapun rumus yang digunakan adalah:⁵

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]\}}}$$

Keteranga:

r_{xy} = Koefisien Korelasi *Product Moment*

N = Jumlah Sampel

$\sum XY$ =Jumlah Hasil Kali X dan Y

$\sum X^2$ =Jumlah Kuadrat X

$\sum Y^2$ =Jumlah Kuadrat Y

2. Uji reabilitas

Reliabilitas tes adalah tingkat keandalan tes atau dapat juga dikatakan kepercayaan data yang dihasilkan oleh tes tersebut. Peneliti

⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm.168.

⁵*Ibid.*, hlm.169.

melakukan pengujian reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Crobach's alpha yaitu:⁶

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes.

1 = Bilangan konstan

$\sum Si^2$ = Jumlah variansi skor tiap-tiap item

St^2 = Variansi total.

Jumlah variansi butir diperoleh dengan mencari terlebih dahulu variansi setiap butir, kemudian dijumlahkan dengan rumus:⁷

$$St^2 = \frac{\sum Xt^2 - \frac{(\sum Xt)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

Xt = Skor yang dimiliki subjek penelitian.

N = Banyaknya subjek penelitian.

⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm.208.

⁷ *Ibid.*, hlm. 212.

3. Taraf Kesukaran Soal Tes

Untuk menentukan tingkat kesukaran tes esay yang diungkapkan oleh suherman dalam jurnal Mustafidah masing-masing butir soal digunakan rumus yaitu:

$$IK = \frac{A + B - (2NS_{Min})}{2n(S_{Maks} - S_{Min})}$$

Keterangan:

IK = Tingkat kesukaran

A = Jumlah skor kelompok atas

B = Jumlah skor kelompok bawah

N = Jumlah siswa kelas atas atau bawah

S_{Min} = Skor terendah tiap soal

S_{Max} = Skor tertinggi tiap soal

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah:

$IK < 0,00$ = Soal terlalu sukar

$0,00 \leq IK < 0,30$ = Soal sukar

$0,30 \leq IK < 0,70$ = Soal sedang

$0,70 \leq IK < 1,00$ = Soal mudah

$IK = 1,00$ = Soal terlalu mudah⁸

4. Daya Pembeda Soal Tes

Untuk menghitung daya pembeda dalam tes essay yang diungkapkan oleh suherman dalam jurnal mustafidah masing-masing butir soal digunakan rumus yaitu:⁹

$$DP = \frac{A-B}{N(S_{Maks}-S_{Min})}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

A =Jumlah skor kelompok atas

B =Jumlah skor kelompok bawah

N =Jumlah siswa kelompok atas atau bawah

S_{Maks} = Skor tertinggi setiap soal.

S_{Min} = Skor terendah setiap soal.

⁸ Hindayanti Mustafidah, Pengembangan Perangkat Lunak Komputer Untuk Mengevaluasi Soal Tes, Dalam *Jurnal Paedagogia*, Volume 12, No.1, Februari 2009, hlm. 4.

⁹ *Ibid.*

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis daya pembeda butir soal adalah:

$DP \leq 0,00$ = jelek sekali

$0,00 < DP \leq 0,20$ = jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ = baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ = sangat Baik

F. HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN

Dalam memulai penelitian ini, peneliti terlebih dahulu menguji cobakan tes sebanyak 8 butir soal, dimana tes dilakukan di luar sampel sebelum digunakan. Setelah dilakukan uji coba tes di luar sampel, yaitu terhadap 24 siswa kelas X SMA Negeri 3 Panyabungan.

Suatu item di sebut valid jika nilai r_{hitung} lebih besar dari nilai $r_{tabel}(r_{hitung} > r_{tabel})$ dan jika nilai r_{hitung} lebih kecil dari $r_{tabel}(r_{hitung} < r_{tabel})$ maka item tersebut tidak valid. Untuk $N=24$ dan $\alpha = 0,05$ maka r_{tabel} sebesar 0,404.

Suatu tes dikatakan reliabel jika nilai r_{hitung} lebih besar dari pada nilai $r_{tabel}(r_{hitung} > r_{tabel})$ dan jika nilai r_{hitung} lebih kecil dari $r_{tabel}(r_{hitung} <$

r_{tabel}) maka tes tersebut tidak reliabel. Untuk $N=24$ dan $\alpha = 0,05$ maka r_{tabel} sebesar 0,404.

Berdasarkan hasil perhitungan yang penulis lakukan, diketahui bahwa dari 8 item yang telah diujikan dan telah dibandingkan dengan r_{tabel} terdapat 5 item soal yang valid yaitu dapat dilihat pada tabel berikut ini dan perhitungannya pada lampiran 9,10,11,dan 12.

Tabel 3
Hasil Uji Validitas & Reliabilitas Uji Coba Siklus 1 Pertemuan 1

Nomor item	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Valid $r_{hitung} > r_{tabel}$	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Reliabel $r_{hitung} > r_{ta}$
1	0,338	0,404	Tidak valid	0,478	0,404	Reliabel
2	0,461		Valid			
3	0,538		Valid			
4	0,397		Tidak valid			
5	0,538		Valid			
6	0,776		Valid			
7	-0,014		Tidak valid			
8	0,490		Valid			

Tabel 4
Hasil Uji Validitas & Reliabilitas Uji Coba Siklus 1 Pertemuan II

Nomor item	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Valid $r_{hitung} > r_{tabel}$	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Reliabel $r_{hitung} > r_{tabel}$
1	0,652	0,404	Valid	0,428	0,404	Reliabel
2	0,549		Valid			
3	0,224		Tidak Valid			
4	0,460		Valid			
5	0,400		Tidak Valid			
6	0,190		Tidak Valid			
7	0,467		Valid			
8	0,600		Valid			

Tabel 5
Hasil Uji Validitas & Reliabilitas Uji Coba Siklus II Pertemuan I

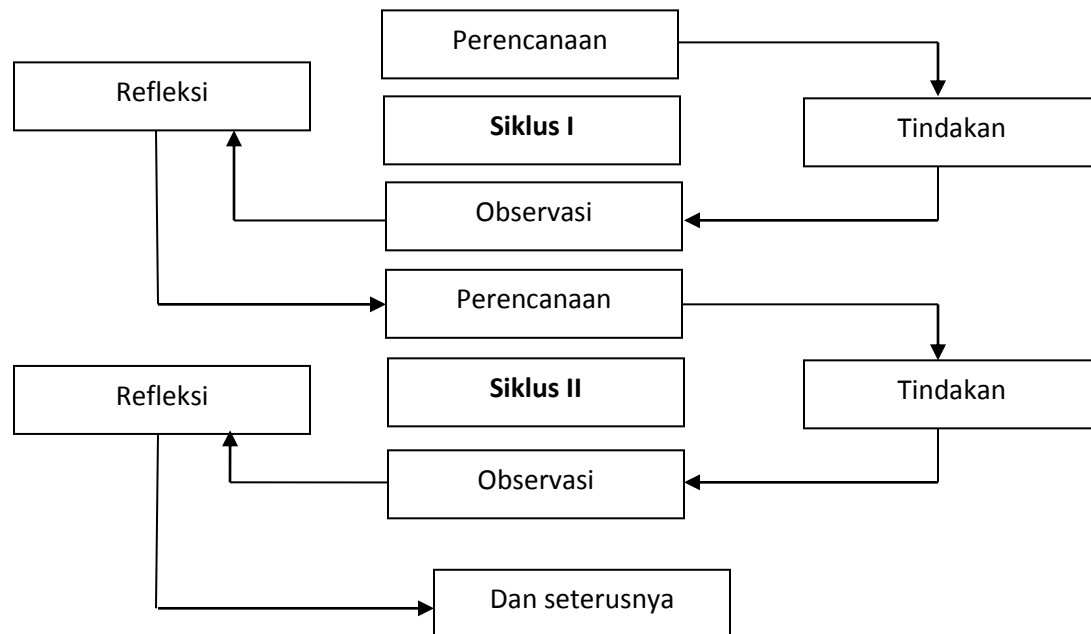
Nomor item	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Valid $r_{hitung} > r_{tabel}$	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Reliabel $r_{hitung} > r_{tabel}$
1	0,541	0,404	Valid	0,478	0,404	Reliabel
2	0,481		Valid			
3	0,475		Valid			
4	0,372		Tidak valid			
5	0,182		Tidak Valid			
6	0,039		Tidak Valid			
7	0,554		Valid			
8	0,702		Valid			

Tabel 6
Hasil Uji Validitas & Reliabilitas Uji Coba Siklus 1I Pertemuan II

Nomor item	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Valid $r_{hitung} > r_{tabel}$	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Reliabel $r_{hitung} > r_{tabel}$
1	0,113	0,404	Tidak valid	0,496	0,404	Reliabel
2	0,514		Valid			
3	0,458		Valid			
4	0,313		Tidak valid			
5	0,599		Valid			
6	0,300		Tidak Valid			
7	0,797		Valid			
8	0,528		Valid			

G. Prosedur Penelitian

Model penelitian yang digunakan peneliti dalam PTK ini adalah model Kurt Lewin yang terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Keempat komponen tersebut dapat digambarkan dan dijabarkan sebagai berikut:¹⁰



Gambar 1.1: Skema Siklus Pelaksanaan PTK

1. Siklus I

a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Sebelum melaksanakan tindakan kelas, maka terlebih dahulu melakukan tes awal untuk mengetahui skor dasar. Perencanaan dalam

¹⁰Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Ptk, Dan Penelitian Pengembangan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm. 203.

kegiatan pembelajaran pada materi pokok logika matematika. Adapun rencana tindakan dalam pembelajaran ini adalah:

- 1) Membuat perencanaan pembelajaran pada materi logika matematika.
- 2) Menentukan sumber belajar.
- 3) Membuat jadwal pelaksanaan.
- 4) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengenai materi logika matematika dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.
- 5) Membuat dan menyiapkan instrumen berupa lembar observasi siswa.
- 6) Membuat lembar observasi untuk melihat kondisi belajar siswa.

b. Tahap Pelaksanaan (*Acting*)

Pada tahap ini yaitu untuk menerapkan tindakan yang mengacu pada skenario pembelajaran yang dimana akan diterapkan dalam tindakan nyata yang akan dilaksanakan atau dilakukan oleh guru yang mengarahkan dan peneliti hanya sebagai pengamat. Adapun tahap pelaksanaannya adalah:

- a. Kegiatan pembelajaran dalam tiap pertemuan, guru memulainya dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan kepada siswa bagaimana cara belajarnya dengan menggunakan model *think pair share*.
- b. Guru memberikan motivasi kepada siswa.
- c. Guru menjelaskan model pembelajaran *think pair share* yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

- d. Guru menjelaskan materi yang akan diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *think pair share*.
 - e. Guru menyuruh siswa berpasangan dengan teman sebangkunya.
 - f. Guru memberikan tugas tentang materi logika matematika yang sudah disajikan dan tiap-tiap pasangan disuruh untuk mengerjakannya.
 - g. Guru memastikan bahwa setiap pasangan dapat mengerjakannya.
 - h. Salah satu perwakilan dari pasangan masing-masing mempersentasikan hasil kerja samanya.
 - i. Siswa lain diminta untuk memberi tanggapan, kemudian guru menunjuk pasangan lain.
 - j. Guru memberikan kesimpulan atau jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.
 - k. Memberikan post test soal untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa.
- c. Tahap Pengamatan (*Observating*)

Dalam tahap ini, kegiatan pengamatan yang dilakukan yaitu secara kolaboratif. Pengamatan ini dilakukan untuk melihat tingkat kemampuan komunikasi siswa dalam materi logika matematika selama proses pembelajaran berlangsung yang mencakup *Written Text*, *Drawing*, *Mathematical Expression*, yang menerapkan model pembelajaran *think pair share*. Sehingga apabila ditemukan/diperoleh letak kekurangannya,

misalnya siswa masih kurang paham dalam materi tersebut atau kurangnya komunikasi siswa dalam proses pembelajaran maka dapat dilakukan perbaikan proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *think pair share* di siklus selanjutnya.

d. Tahap Refleksi (*reflecting*)

Refleksi adalah aktivitas melihat berbagai kekurangan yang dilakukan selama proses pembelajaran atau mengkaji secara menyeluruh proses tindakan yang telah dilakukan. Kegiatan yang dilakukan meliputi analisis, sintesis, interpretasi, menjelaskan dan menyimpulkan data temuan. Hasil refleksi pada siklus ini akan menjadi bahan untuk memperbaiki mata pembelajaran pada siklus berikutnya.

2. Siklus II

Merupakan tindakan lanjutan dari siklus I yang bertujuan untuk mengupayakan perbaikan siklus I. Siklus II ini dilaksanakan dengan mempertimbangkan peningkatan yang telah dicapai pada siklus sebelumnya. Langkah-langkah siklus II ini dilakukan sebagaimana siklus I yaitu berupa perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi.

a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Sebelum melaksanakan tindakan kelas, maka terlebih dahulu melakukan tes awal untuk mengetahui skor dasar. Perencanaan dalam kegiatan pembelajaran pada materi pokok logika matematika. Adapun rencana tindakan dalam pembelajaran ini adalah:

- 1) Membuat perencanaan pembelajaran pada materi logika matematika.
- 2) Menentukan sumber belajar
- 3) Membuat jadwal pelaksanaan
- 4) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengenai materi logika matematika dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.
- 5) Membuat dan menyiapkan instrumen berupa lembar observasi siswa
- 6) Membuat lembar observasi untuk melihat kondisi belajar siswa

b. Tahap Pelaksanaan (*Acting*)

Pada tahap ini yaitu untuk menerapkan tindakan yang mengacu pada skenario pembelajaran yang dimana akan diterapkan dalam tindakan nyata yang akan dilaksanakan atau dilakukan oleh guru yang mengarahkan dan peneliti hanya sebagai pengamat. Adapun tahap pelaksanaannya adalah:

- 1) Kegiatan pembelajaran dalam tiap pertemuan, guru memulainya dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan kepada siswa bagaimana cara belajarnya dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.
- 2) Guru memberikan motivasi kepada siswa .
- 3) Guru menjelaskan model pembelajaran *think pair share* yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.
- 4) Guru menyuruh siswa mencari pasangan masing-masing.
- 5) Guru memberikan materi kepada masing masing pasangan.

- 6) Siswa mendiskusikan materi yang diberikan guru.
- 7) Guru memperhatikan kinerja setiap pasangan.
- 8) Guru menunjuk salah satu perwakilan dari pasangan masing-masing mempersentasekan hasil kerja samanya.
- 9) Guru menentukan pasangan lain diminta untuk memberi tanggapan atas jawaban pasangan tersebut.
- 10) Guru menanyakan pasangan yang bersedia memberikan kesimpulan atau jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang didiskusikan.
- 11) Memberikan post test soal untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa.

c. Tahap Pengamatan (*Observating*)

Dalam tahap ini, kegiatan pengamatan yang dilakukan yaitu secara kolaboratif. Pengamatan ini dilakukan untuk melihat tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa dalam materi logika matematika selama proses pembelajaran berlangsung yang mencakup *Written Text, Drawing, Mathematical Expression*, yang menerapkan model pembelajaran *think pair share*. Sehingga dengan penerapan model pembelajaran *think pair share* siswa lebih mudah memahami materi dan meningkatkan komunikasi matematika siswa dalam proses pembelajaran.

d. Tahap Refleksi (*reflecting*)

Refleksi adalah untuk mengkaji secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan. Dari tindakan yang dilakukan, maka peneliti akan mengambil data dari subjek penelitian kemudian dianalisis dan hasil analisis akan menunjukkan berhasil atau tidaknya suatu tindakan. Bila hasil tersebut sudah meningkat, maka penelitian ini dapat dihentikan dengan kesimpulan kemampuan komunikasi matematika siswa telah meningkat. Namun jika sebaliknya peningkatan belum tercapai dengan baik, maka penelitian akan tetap berlangsung pada siklus berikutnya.

H. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis secara statistik sederhana.

1. Analisis deskriptif

Pada analisis secara deskriptif ini yang dianalisis merupakan gambaran jalannya proses pembelajaran.

2. Analisis statistik sederhana

Pada analisis statistik sederhana ini meliputi ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal.

a. Ketuntasan individual

$$p = \frac{\sum X}{\sum XI} \times 100\%$$

Keterangan :

P= Persentase

X= Jumlah skor jawaban

Xi= Jumlah skor maksimal¹¹

b. Menghitung persentase ketuntasan belajar siswa¹²

$$p = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Peserta didik dikatakan tuntas belajar secara klasikal apabila persentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah $\geq 65\%$.

Untuk menyeleksi data sesuai dengan fokus masalah dengan mencari nilai rata-rata kelas. Dengan rumus sebagai berikut :¹³

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{\sum N}$$

keterangan :

\bar{X} = nilai rata-rata

$\sum X$ = jumlah seluruh nilai siswa

$\sum N$ = jumlah siswa

¹¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdayakarya,2001), hlm. 44

¹² Zainal Aqib, *Penelitian Tidakan Kelas Untuk Guru SD, SLB, dan TK* (Bandung: CV Yrama Widya, 2009), hlm. 204.

¹³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif; Konsep, Landasan Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 241.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini merupakan hasil studi lapangan untuk memperoleh data setelah dilaksanakannya pembelajaran *think pair share* pada pokok bahasan logika matematika.

Penerapan model pembelajaran *think pair share* pada pokok bahasan logika matematika di kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan ini dilaksanakan sesuai langkah-langkah yang sudah dirancang dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) disesuaikan dengan kurikulum yang dipakai di SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan.

Penelitian ini dilakukan dengan 2 siklus yaitu 4 pertemuan dimana setiap pertemuan menggunakan model pembelajaran *think pair share* dan setiap akhir pembelajaran diberikan tes. Instrumen penelitian tersebut sebelumnya telah diujicobakan kepada siswa kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan. Pada bab ini akan dideskripsikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpul dengan menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel dengan jumlah soal 8 butir.

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Pada bab ini diuraikan deskripsi data hasil penelitian dan pembahasan tentang kerjasama siswa dalam belajar matematika dengan menggunakan

model pembelajaran *think pair share* untuk setiap siklus, hasil penelitian setiap siklus serta pembahasan dari hasil penelitian.

1. Kondisi Awal

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan, dan subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X. Pada hari senin 02 Mei 2016 di saat peneliti mengadakan studi pendahuluan yaitu melaksanakan observasi awal untuk melihat kemampuan komunikasi matematika siswa selama pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi awal ternyata peneliti menemukan siswa masih sulit memahami pelajaran matematika, dimana siswa hanya mencontoh dan menghafal rumus-rumus serta cara pengerjaan soal (prosedur) yang dilakukan guru tanpa memahami isi soal tersebut. Hal tersebut mengakibatkan pengetahuan prosedural siswa terhadap mengkomunikasikan gagasan matematika baik itu secara lisan maupun tulisan kurang tercapai dari tujuan pembelajaran.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru matematika di kelas X menyatakan bahwa siswa tidak memiliki inisiatif maju ke depan kelas mengerjakan soal tanpa ditunjuk terlebih dahulu oleh guru. Hal ini tampak ketika ada seorang siswa kurang tepat dalam mengerjakan soal di depan kelas, siswa lain tidak berani menyampaikan tanggapan atau ide yang berbeda dan hanya menunggu guru menjelaskan jawaban yang tepat. Selain itu, sebahagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal dalam

mata pelajaran matematika terutama pada materi logika. Hal ini dibuktikan bahwa siswa sulit merefleksikan suatu gambar ke dalam ide-ide matematika maupun sebaliknya menyatakan sebuah permasalahan matematika ke dalam suatu gambar, menyatakan permasalahan matematika dengan bentuk simbol-simbol dan menjelaskannya dengan bahasa sendiri dengan penulisannya secara matematik”.¹

Pada hari Rabu 04 Mei 2016 peneliti melakukan tes awal kemampuan komunikasi matematika kepada siswa kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan yaitu berupa 5 butir soal *essay test* tentang materi prasyarat untuk logika dimana soal tersebut dapat menyaring data tentang kemampuan komunikasi matematika siswa. Dari hasil tes awal yang peneliti lakukan, siswa yang tuntas pada materi yang diujikan hanya 7 orang dari 22 siswa dengan persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 31,81%. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa kelas X di SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan masih tergolong rendah seperti yang tertera pada tabel berikut ini:

¹Faridah sangkot, *Guru Matematika, SMANegeri 1 Panyabungan Selatan* : Hari Rabu, tanggal 01 Mei 2016.

Tabel 7.

**Hasil Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas X
SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan.**

Kategori Tes	Rata-rata Kelas	Jumlah Siswa yang Tuntas	Persentase Siswa yang Tuntas	Jumlah Siswa yang Tidak Tuntas	Persentase Siswa Yang Tidak Tuntas
Tes Awal	65,59	7	31,18%	15	68,18%

2. Siklus I

a. Perencanaan (*Planning*)

Melihat kondisi awal kemampuan komunikasi matematika siswa tersebut maka sebelum melakukan pelaksanaan penerapan model pembelajaran *think pair share* ini dalam pembelajaran matematika langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah diawali dengan berdiskusi bersama guru mata pelajaran matematika SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan. Kegiatan perencanaan selanjutnya yaitu menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pedoman observasi dan soal tes siklus di setiap pertemuan. Pembuatan instrumen penelitian disusun berdasarkan pengamatan awal yang telah dilakukan dan dibuat sedemikian sehingga dapat mendukung proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

b. Tindakan (*Action*)**1) Pertemuan Ke-1**

Siklus I pertemuan 1 ini dilaksanakan pada hari Sabtu 07 Mei 2016. Pembelajaran berlangsung selama 2×45 menit. Guru melaksanakan pembelajaran berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

Adapun tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Kegiatan awal

- (1) Guru mengajak siswa untuk mengawali pembelajaran dengan do'a.
- (2) Guru mengabsen siswa.
- (3) Guru memberi motivasi belajar siswa.

b) Kegiatan inti

- (1) Guru menjelaskan materi logika matematika dan memberikan contoh dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.
- (2) Siswa mendengarkan penjelasan guru.
- (3) Siswa di minta untuk berfikir permasalahan materi tentang pernyataan dan kalimat teruka dan menjelaskannya dalam berbagai contoh.
- (4) Siswa diminta untuk berpasangan dengan teman sebangkunya untuk mengutarakan hasil pemikiran masing-masing.

- (5) Guru mengarahkan pembicaraan pada pokok materi/ permasalahan dan menambahkan materi yang belum disampaikan siswa.
- (6) Tanya jawab mengenai materi yang sudah di bahas.

c) Kegiatan akhir

- (1) Siswa diberikan tes sesuai dengan materi tentang pengertian logika, pernyataan dan kalimat terbuka.
- (2) Guru dan siswa bersama-sama membahas latihan tertulis yang sudah dikerjakan siswa.
- (3) Guru dan siswa menyimpulkan materi yang diajarkan.

2) Pertemuan Ke 2

Pertemuan2 ini dilaksanakan pada hari Senin 09 Mei 2016. Pembelajaran berlangsung selama 2×45 menit. Guru melaksanakan pembelajaran berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

Adapun tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

- (1) Guru mengajak siswa untuk mengawali pembelajaran dengan do'a.
- (2) Guru mengapsen siswa.
- (3) Guru memberikan motivasi belajar siswa.

b) Kegiatan Inti

- (1) Guru menjelaskan pengertian negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi.
- (2) Siswa mendengarkan penjelasan guru.
- (3) Siswa di minta untuk berfikir permasalahan materi tentang notasi dan tabel kebenaran dari negasi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi.
- (4) Siswa diminta untuk berpasangan dengan teman sebangkunya untuk mengutarakan hasil pemikiran masing-masing.
- (5) Guru mengarahkan pembicaraan pada pokok materi/ permasalahan dan menambahkan materi yang belum disampaikan siswa.
- (6) Tanya jawab mengenai materi yang sudah di bahas sebelumnya.

c) Kegiatan Akhir

- (1) Siswa diberikan tes sesuai dengan materi .
- (2) Guru dan siswa bersama-sama membahas latihan tertulis yang sudah dikerjakan siswa.
- (3) Guru dan siswa menyimpulkan materi yang diajarkan.

c. Pengamatan(*Observation*)**1) Pertemuan 1**

Pada tahap ini, yang menjadi observer adalah seorang mahasiswa yaitu Jumaidah. Adapun tujuan observer adalah melakukan observasi

kegiatan siswa di kelas yaitu untuk melihat kemampuan komunikasi matematika siswa secara lisan pada materi logika.

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus 1 pertemuan 1 yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 8.
Hasil Observasi Komunikasi Belajar Matematika Siswa Siklus 1 Pertemuan 1

No	Aktivitas siswa yang diamati	Jumlah siswa	Persentasi
1	Siswa memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri.	10	45%
2	Siswa membaca dengan pemahaman tentang materi logaritma matematika.	8	36%
3	Siswa menjelaskan ide-ide yang dimilikinya tentang materi yang diajarkan.	9	40%
4	Siswa mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang materi yang diajarkan.	7	31%
5	Siswa menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang materi yang diajarkan.	6	27%

Dari tabel 8 di atas, diketahui bahwa Siswa memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri sebanyak 10 siswa (45%), Siswa membaca dengan pemahaman tentang materi logika matematika. Sebanyak 8 siswa (36%), Siswa menjelaskan ide-ide yang dimilikinya tentang materi yang diajarkan sebanyak 9 siswa (40%), Siswa mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang materi yang diajarkan

sebanyak 7 siswa (31%), Siswa menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang materi yang diajarkan sebanyak 6 siswa (27%). Hasil observasi komunikasi belajar siswa siklus pertama pertemuan 1.

Tabel 9.
Ketuntasan Individual Pada Tes Siklus 1 Pertemuan 1

Nama Siswa	Nilai	Keterangan
Aisyah	89	Tuntas
Alwi	78	Tuntas
Andriani	83	Tuntas
Ani	78	Tuntas
Asisah	72	Tidak Tuntas
Aslamiyah	89	Tuntas
Diana	83	Tuntas
Fadilah	61	Tidak Tuntas
Haliza	56	Tidak Tuntas
Hikmah	56	Tidak Tuntas
Ilman	50	Tidak Tuntas
Imam	72	Tidak Tuntas
Irna	44	Tidak Tuntas
Linda	78	Tuntas
Mayur	83	Tuntas
Riski	94	Tuntas
Rohana	50	Tidak Tuntas
Roihan	44	Tidak Tuntas
Sahnan	78	Tuntas
Sammi	50	Tidak Tuntas
Suaibatul	78	Tuntas
Wardatul	78	Tuntas
Jumlah nilai	1544	
Nilai rata-rata	70,18	

Tabel 10.
Ketuntasan Klasikal Pada Tes Siklus 1 Pertemuan 1

Nilai	Banyak siswa	Persentasi
≥ 65	12	54,54%
< 65	10	45,45%

Adapun dalam melaksanakan tes kemampuan komunikasi matematika terdiri atas 5 soal yang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematika, 3 soal mengacu pada kemampuan menulis dengan skor maksimal 12, 2 soal untuk kemampuan ekspresi matematika dengan skor maksimal 6, sehingga skor maksimal dari tes adalah 18.

Maka dari tabel 9 dan tabel 10 diketahui bahwa nilai rata-rata kelas siswa pada tes siklus 1 pertemuan 1 adalah 70,18. Siswa yang tuntas sebanyak 12 siswa (54,54%) dan siswa yang tidak tuntas sebanyak 10 siswa (45,45%). Hasil tes siklus 1 pertemuan 1 tertera pada lampiran 24.

Berdasarkan deskripsi data di atas dapat disimpulkan bahwa masih ada siswa yang memiliki nilai di bawah 73 dan siswa dikatakan belum tuntas belajar karena dalam kelas tersebut mencapai skor paling sedikit 85% dari jumlah siswa seluruhnya telah mencapai skor 65%. Pada siklus 1 pertemuan 1 ini hanya sebagian siswa yang cukup antusias dalam memperhatikan uraian materi dari guru dan sebagian lagi masih merasa kaku dengan suasana pembelajaran yang baru sehingga yang aktif bertanya masih sedikit.

2) Pertemuan 2

Selama pelaksanaan pembelajaran, observer mencatat komunikasi siswa selama proses pembelajaran. Dalam pembelajaran ini siswa diarahkan sesuai dengan penerapan model pembelajaran *think pair share* sedangkan peneliti sebagai guru pembimbing dalam pembelajaran.

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus 1 pertemuan 2 yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 11.
Hasil Observasi Komunikasi Belajar Matematika Siswa Siklus 1 Pertemuan 2

No	Aktivitas siswa yang diamati	Jumlah siswa	Persentasi
1	Siswa memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri.	12	54%
2	Siswa membaca dengan pemahaman tentang materi logaritma matematika.	10	45%
3	Siswa menjelaskan ide-ide yang dimilikinya tentang materi yang diajarkan.	11	50%
4	Siswa mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang materi yang diajarkan.	9	40%
5	Siswa menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang materi yang diajarkan.	8	36%

Dari tabel 8 di atas, diketahui bahwa Siswa memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri sebanyak 12 siswa (54%), Siswa

membaca dengan pemahaman tentang materi logika matematika. Sebanyak 10 siswa (45%), Siswa menjelaskan ide-ide yang dimilikinya tentang materi yang diajarkan sebanyak 11 siswa (50%), Siswa mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang materi yang diajarkan sebanyak 9 siswa (40%), Siswa menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang materi yang diajarkan sebanyak 8 siswa (36%). Hasil observasi komunikasi belajar siswa siklus 1 pertemuan 2.

Tabel 12.
Ketuntasan Individual Pada Tes Siklus 1 Pertemuan 2

Nama Siswa	Nilai	Keterangan
Aisyah	94	Tuntas
Alwi	89	Tuntas
Andriani	83	Tuntas
Ani	83	Tuntas
Asisah	78	Tuntas
Aslamiyah	89	Tuntas
Diana	83	Tuntas
Fadilah	78	Tuntas
Haliza	78	Tuntas
Hikmah	50	Tidak Tuntas
Ilman	72	Tidak Tuntas
Imam	78	Tuntas
Irna	56	Tidak Tuntas
Linda	78	Tuntas
Mayur	83	Tuntas
Riski	89	Tuntas
Rohana	61	Tidak Tuntas
Roihan	56	Tidak Tuntas
Sahnan	94	Tuntas
Sammi	67	Tidak Tuntas
Suaibatul	94	Tuntas
Wardatul	78	Tuntas
Jumlah nilai		1711

Nilai rata-rata	77,77
------------------------	--------------

Tabel 13.
Ketuntasan Klasikal Pada Tes Siklus 1 Pertemuan 2

Nilai	Banyak siswa	Persentasi
≥ 65	16	72,72%
< 65	6	27,27%

Tes kemampuan komunikasi matematika terdiri dari 5 soal yang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematika, 3 soal mengacu pada kemampuan menulis dengan skor maksimal 12, 2 soal untuk kemampuan membuat tabel dengan skor maksimal 6, sehingga skor maksimum dari tes adalah 18.

Maka dari tabel 12 dan tabel 13 diketahui bahwa nilai rata-rata kelas siswa pada tes siklus 1 pertemuan 2 adalah 77,77. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 16 siswa (72,72%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 6 siswa (27,27%). Hasil tes siklus 1 pertemuan 2 tertera pada lampiran 25.

Berdasarkan deskripsi data di atas dapat disimpulkan bahwa masih ada siswa yang memiliki nilai di bawah 73 dan kelas dikatakan belum tuntas belajar karena dalam kelas tersebut mencapai skor paling sedikit 85% dari jumlah siswa seluruhnya telah mencapai skor 65%. Walaupun pada siklus 1 pertemuan 2 telah mengalami peningkatan, tetapi hasil

belajar matematika yang diperoleh masih belum optimal, karena penelitian ini tetap dilanjutkan ke siklus berikutnya yaitu siklus II.

d. Refleksi (*Reflection*)

Setelah data dari tes kemampuan komunikasi matematika terkumpul maka data tersebut dianalisis. Dari tes hasil kemampuan komunikasi matematika siklus I pertemuan-1 nilai total yang diperoleh seluruh siswa yaitu dengan jumlah siswa 22 orang, jumlah siswa yang tuntas adalah 12 orang. Sedangkan pada siklus I pertemuan-2 jumlah siswa yang tuntas adalah 16 orang. Keberhasilan siswa tersebut dapat dilihat dari pencarian nilai rata-rata kelas dan peresentase ketuntasan belajar siswa pada lampiran skripsi peneliti.

Dari tindakan yang dilakukan pertemuan-1 yang diperoleh data hasil siswa yang tuntas hanya 54,54%, siswa yang tidak tuntas 45,45%. Sedangkan pertemuan-2 siswa yang tuntas 72,72%, siswa yang tidak tuntas 27,27%.

Adapun kelebihan dan kelemahan tindakan yang terjadi pada siklus I ini adalah:

1. Kelebihan

Ada beberapa siswa yang mampu mengerjakan soal, terlihat dari penambahan jumlah siswa yang mampu menyelesaikan soal tersebut dari 12 siswa menjadi 16 siswa.

2. Kelemahan

- 1) Guru belum mampu sepenuhnya menyampaikan materi.
- 2) Guru belum dapat mengoptimalkan waktu yang ditentukan.
- 3) Kebanyak siswa belum mampu menggunakan rumus yang tepat sehingga memperoleh jawaban yang salah.
- 4) Masih ada siswa yang belum terlibat dalam diskusi kelompok.
- 5) Hasil belajar siswa rendah hal ini dapat dilihat dari banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dan rendahnya nilai rata-rata kelas yang diperoleh dari 22 siswa yaitu 12 siswa yang mencapai nilai 73 ke atas atau tuntas dilakukan pertemuan-1 yang diperoleh data hasil siswa yang tuntas hanya 54,54% dan 10 siswa yang tidak tuntas 45,45%. Sedangkan pertemuan-2 sebanyak 16 siswa yang tuntas 72,72%, 6 siswa yang tidak tuntas 27,27%.

Dari kelebihan dan kelemahan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang tidak memenuhi standar pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematika namun telah terjadi peningkatan tes kemampuan awal untuk penelitian ini layak untuk dilanjutkan ke siklus II.

Untuk memperbaiki kelemahan yang terjadi pada siklus ini maka perlu dilakukan strategi baru yaitu:

- 1) Guru diharapkan memaksimalkan penyampaian materi.
- 2) Guru diharapkan dapat mengoptimalkan waktu yang ditentukan.

- 3) Guru harus dapat menjalankan pembelajaran dengan baik sesuai dengan skenario pembelajaran model *think pair share*.
- 4) Siswa berperan aktif dalam diskusi dan sharing.
- 5) Guru harus bisa membimbing siswa dalam mengerjakan soal.

3. Siklus II

a. Perencanaan (*Planning*)

Berdasarkan refleksi pelaksanaan pada siklus I, pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pada siklus kedua ini adalah menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada siklus II, pedoman observasi dan soal tes siklus II di setiap pertemuan. Pembuatan instrumen penelitian disusun berdasarkan pengamatan awal yang telah dilakukan dan dibuat sedemikian sehingga dapat mendukung proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

b. Pelaksanaan Tindakan (*Action*)

1) Pertemuan 1

Siklus II pertemuan 1 ini dilaksanakan pada hari Sabtu 14 Mei 2016. Pembelajaran berlangsung selama 2×45 menit. Guru melaksanakan pembelajaran berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

Adapun tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Kegiatan awal

- (1) Guru mengajak siswa untuk mengawali pembelajaran dengan do'a.
- (2) Guru mengapsen siswa.
- (3) Guru memberi motivasi belajar kepada siswa.

b) Kegiatan inti

- (1) Guru menyuruh siswa berpasangan dengan teman sebangkunya.
- (2) Guru memberikan materi kepada masing-masing pasangan.
- (3) Siswa mendiskusikan materi tersebut.
- (4) Setelah didiskusikan guru menyuruh salah satu pasangan untuk menjelaskan materi tersebut, sedangkan pasangan lain memperhatikan temannya dan menanyakan apabila ada yang kurang jelas.
- (5) Tanya jawab mengenai materi yang sudah dibahas.

c) Kegiatan akhir

- (1) Siswa diberikan tes sesuai dengan materi.
- (2) Guru dan siswa bersama-sama membahas latihan tertulis yang sudah dikerjakan siswa.
- (3) Guru dan siswa menyimpulkan materi yang diajarkan.

2) Pertemuan Ke2

Pertemuan2 ini dilaksanakan pada hari Senin 16 Mei 2016. Pembelajaran berlangsung selama 2×45 menit. Guru melaksanakan pembelajaran berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

Adapun tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

- (1) Guru mengajak siswa untuk mengawali pembelajaran dengan do'a.
- (2) Guru mengapsen siswa.
- (3) Guru memberikan motivasi belajar siswa.
- (4) Mengingat kembali tentang invers, konvers dan kontraposisi

b) Kegiatan Inti

- (1) Guru menyuruh siswa berpasangan dengan teman sebangkunya.
- (2) Guru memberikan materi kepada masing-masing pasangan.
- (3) Siswa mendiskusikan materi tersebut.
- (4) Setelah didiskusikan guru menyuruh salah satu pasangan untuk menjelaskan materi tersebut, sedangkan

pasangan lain memperhatikan temannya dan menanyakan apabila ada yang kurang jelas.

- (5) Tanya jawab mengenai materi yang sudah dibahas sebelumnya.

c) Kegiatan Akhir

- (1) Siswa diberikan tes sesuai dengan materi .
- (2) Guru dan siswa bersama-sama membahas latihan tertulis yang sudah dikerjakan siswa.
- (3) Guru dan siswa menyimpulkan materi yang diajarkan.

c. Pengamatan(*Observation*)

1) Pertemuan 1

Pada tahap ini, yang menjadi observer adalah seorang mahasiswa yaitu Jumaidah. Adapun tujuan observer adalah melakukan observasi kegiatan siswa di kelas yaitu untuk melihat kemampuan komunikasi matematika siswa secara lisan pada materi logika.

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus II pertemuan 1 yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 14.
Hasil Observasi Komunikasi Belajar Matematika Siswa Siklus
II Pertemuan 1

No	Aktivitas siswa yang diamati	Jumlah siswa	Persentasi
1	Siswa memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri.	15	68%
2	Siswa membaca dengan pemahaman tentang materi logikamatematika.	13	59%
3	Siswa menjelaskan ide-ide yang dimilikinya tentang materi yang diajarkan.	16	72%
4	Siswa mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang materi yang diajarkan.	18	81%
5	Siswa menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang materi yang diajarkan.	10	45%

Dari tabel 14 di atas, diketahui bahwa Siswa memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri sebanyak 15 siswa (68%), Siswa membaca dengan pemahaman tentang materi logika matematika. Sebanyak 13 siswa (59%), Siswa menjelaskan ide-ide yang dimilikinya tentang materi yang diajarkan sebanyak 16 siswa (72%), Siswa mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang materi yang diajarkan sebanyak 18 siswa (81%), Siswa menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang materi yang diajarkan sebanyak 10 siswa (45%). Hasil observasi komunikasi belajar siswa siklus II pertemuan 1 tertera pada lampiran 31.

Tabel 15.
Ketuntasan Individual Pada Tes Siklus II Pertemuan 1

Nama Siswa	Nilai	Keterangan
Aisyah	100	Tuntas
Alwi	94	Tuntas
Andriani	89	Tuntas
Ani	83	Tuntas
Asisah	78	Tuntas
Aslamiyah	89	Tuntas
Diana	83	Tuntas
Fadilah	78	Tuntas
Haliza	83	Tuntas
Hikmah	56	Tidak Tuntas
Ilman	78	Tuntas
Imam	83	Tuntas
Irna	56	Tidak Tuntas
Linda	78	Tuntas
Mayur	83	Tuntas
Riski	89	Tuntas
Rohana	61	Tidak Tuntas
Roihan	56	Tidak Tuntas
Sahnan	94	Tuntas
Sammi	89	Tuntas
Suaibatul	100	Tuntas
Wardatul	78	Tuntas
Jumlah nilai	1778	
Nilai rata-rata	80,81	

Tabel 16.
Ketuntasan Klasikal Pada Tes Siklus II Pertemuan 1

Nilai	Banyak siswa	Persentasi
≥ 65	18	81,81%
< 65	4	18,18%

Tes kemampuan komunikasi matematika terdiri dari 5 soal yang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematika,

3 soal mengacu pada kemampuan menulis dengan skor maksimal 12, 1 soal untuk kemampuan membuat tabel dengan skor maksimal 3, 1 soal kemampuan ekspresi matematika dengan skor maksimal 3, sehingga skor maksimum dari tes adalah 18.

Maka dari tabel 15 dan tabel 16 diketahui bahwa nilai rata-rata kelas siswa pada tes siklus II pertemuan 1 adalah 80,81. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 18 siswa (81,18%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 4 siswa (18,18%). Hasil tes siklus II pertemuan 1 tertera pada lampiran 25.

Berdasarkan deskripsi data di atas dapat disimpulkan bahwa masih ada siswa yang memiliki nilai di bawah 73 dan kelas dikatakan belum tuntas belajar karena dalam kelas tersebut mencapai skor paling sedikit 85% dari jumlah siswa seluruhnya telah mencapai skor 65%. Pada siklus II pertemuan 1 ini telah mampu mengaktifkan siswa dalam hal mengeluarkan ide-ide yang dimilikinya dan sudah mampu bertanya atau menanggapi sehingga siswa bisa lebih mengembangkan kemampuan mereka dalam memahami materi maupun menyelesaikan soal-soal yang telah dipelajari.

2) Pertemuan 2

Siklus II pertemuan II ini, observer mencatat komunikasi siswa selama proses pembelajaran. Dalam pembelajaran ini siswa diarahkan sesuai dengan penerapan model pembelajaran *think pair share* sedangkan peneliti sebagai guru pembimbing dalam pembelajaran.

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus II pertemuan II yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 17.
Hasil Observasi Komunikasi Belajar Matematika Siswa Siklus II Pertemuan II

No	Aktivitas siswa yang diamati	Jumlah siswa	Persentasi
1	Siswa memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri.	18	81%
2	Siswa membaca dengan pemahaman tentang materi logika matematika.	15	68%
3	Siswa menjelaskan ide-ide yang dimilikinya tentang materi yang diajarkan.	19	86%
4	Siswa mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang materi yang diajarkan.	20	90%
5	Siswa menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang materi yang diajarkan.	16	72%

Dari tabel 17 di atas, diketahui bahwa Siswa memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri sebanyak 18 siswa (81%), Siswa membaca dengan pemahaman tentang materi logika matematika. Sebanyak 15 siswa (68%), Siswa menjelaskan ide-ide yang dimilikinya tentang materi yang diajarkan sebanyak 19 siswa (86%), Siswa mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang materi yang diajarkan sebanyak 20 siswa (90%), Siswa menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang materi yang diajarkan sebanyak 16 siswa (72%). Hasil observasi komunikasi belajar siswa siklus II pertemuan II.

Tabel 18.
Ketuntasan Individual Pada Tes Siklus II Pertemuan 2

Nama Siswa	Nilai	Keterangan
Aisyah	100	Tuntas
Alwi	100	Tuntas
Andriani	94	Tuntas
Ani	89	Tuntas
Asisah	83	Tuntas
Aslamiyah	89	Tuntas
Diana	83	Tuntas
Fadilah	78	Tuntas
Haliza	83	Tuntas
Hikmah	61	Tuntas
Ilman	78	Tuntas
Imam	83	Tuntas
Irna	78	Tuntas
Linda	78	Tuntas
Mayur	83	Tuntas
Riski	83	Tidak Tuntas
Rohana	78	Tuntas

Roihan	56	Tuntas
Sahnann	89	Tidak Tuntas
Sammi	89	Tuntas
Suaibatul	94	Tuntas
Wardatul	83	Tuntas
Jumlah nilai	1832	
Nilai rata-rata	83,27	

Tabel 19.
Ketuntasan Klasikal Pada Tes Siklus II Pertemuan 2

Nilai	Banyak siswa	Persentasi
≥ 65	20	90,90%
< 65	2	9,09%

Tes kemampuan komunikasi matematika terdiri dari 5 soal yang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematika, 3 soal mengacu pada kemampuan menulis dengan skor maksimal 12, 2 soal untuk kemampuan ekspresi matematika dengan skor maksimal 6, sehingga skor maksimum dari tes adalah 18.

Maka dari tabel 18 dan tabel 19 diketahui bahwa nilai rata-rata kelas siswa pada tes siklus II pertemuan II adalah 83,27. Siswa yang tuntas sebanyak 20 siswa (90,90%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 2 siswa (9,09%). Hasil tes siklus II pertemuan II tertera pada lampiran 27.

Pada siklus II pertemuan II ini, siswa sudah sangat mengerti dan terbiasa dengan penerapan model pembelajaran *think pair*

share. Komunikasi siswa sudah mulai meningkat baik dalam bertanya, mengangapi, menyampaikan ide masing-masing. Guru sudah mampu melakukan tugasnya dengan baik, salah satunya yaitu membelajarkan siswanya untuk lebih aktif dalam memahami materi yang diajarkan. Sehingga dalam pelaksanaan tes, siswa sudah percaya diri dengan hasil pekerjaannya tanpa banyak bertanya kepada teman sebelahny dan hasil tes tersebut dapat meningkat dengan baik terlihat dari siswa memaparkan jawaban tepat dalam mengerjakan soal tersebut.

Berdasarkan tes belajar siswa yang semakin meningkat dari sebelum tindakan sebesar 65,59 menjadi 70,18 (siklus 1 pertemuan 1) dan 77,77 (siklus 1 pertemuan II). Sedangkan Siklus II pertemuan 1 rata-rata kelas yang ditemukan adalah 80,81 meningkat menjadi 83,27 dengan kata lain 90,90% (20 siswa yang tuntas). Peneliti dapat menyimpulkan bahwa hasil tersebut sudah meningkat (85 % siswa sudah tuntas), maka penelitian ini dapat di hentikan dengan kesimpulan peningkatan komunikasi siswa telah tercapai.

d) Refleksi (*Reflection*)

Setelah melakukan tindakan pada siklus II pertemuan 1 dan 2 dapat dilihat berdasarkan hasil observasi dan tes yang dilakukan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi

matematika siswa baik secara lisan maupun tulisan di kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan. Pada tes pertemuan-1 Siklus I jumlah siswa yang tuntas 12 siswa dengan persentase ketuntasan 54,54%. Kemudian pada pertemuan-2 meningkat menjadi 16 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 72,72%. Setelah dilakukan Siklus II pada pertemuan-1 jumlah siswa yang tuntas 18 siswa dengan persentase ketuntasan 81,81% dan pada pertemuan-2 meningkat menjadi 20 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 90,90%. Hal tersebut menunjukkan jumlah siswa yang tuntas telah melebihi setengah dari jumlah siswa.

Hasil refleksi menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *think pair share* dalam pembelajaran matematika dapat lebih baik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa sesuai dengan target yang diharapkan oleh peneliti dalam penelitian ini. Karena pada siklus II pertemuan 2 ini target yang ditentukan telah tercapai dengan presentase ketuntasan belajar lebih dari 80%, maka penelitian ini diakhiri sampai pada siklus II.

B. Perbandingan Hasil Tindakan

Setelah dilakukan penelitian, berdasarkan hasil data yang diperoleh dari siklus I dan siklus II, maka kemampuan komunikasi matematika siswa secara lisan maupun tulisan pada setiap siklus meningkat. Untuk melihat peningkatan

kemampuan komunikasi matematika siswa secara lisan dan tulisan, dapat kita lihat dengan membandingkan hasil tindakan di setiap pertemuannya Berikut ini penjabaran hasil data yang diperoleh:

1. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus I dan Siklus II

Tes pada penelitian ini dilakukan di setiap pertemuan yang berfungsi untuk melihat sejauh mana peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis. Tes Komunikasi matematika yang diujikan berbentuk *essay test* yang terdiri dari 5 soal yang disusun berdasarkan indikator pencapaian kemampuan komunikasi matematika siswa. Data hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa pada tes awal, pertemuan-1 siklus I, pertemuan-2 siklus I, pertemuan-1 siklus II, dan pertemuan-2 siklus II disajikan pada lampiran skripsi ini.

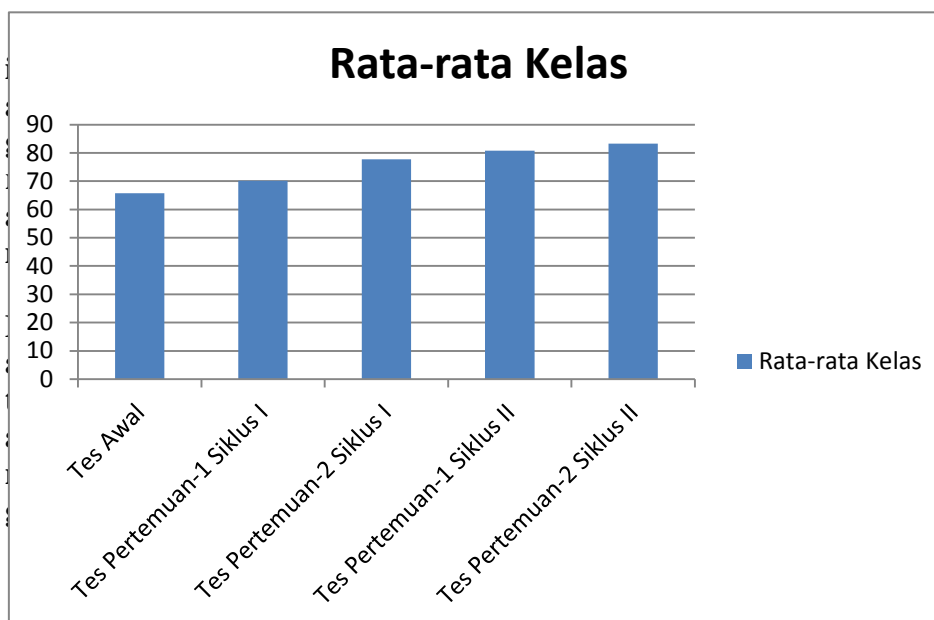
Berdasarkan hasil tes diperoleh bahwa penggunaan metode diskusi dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi logika. Hal ini dapat dilihat berdasarkan rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematika dan persentase ketuntasan belajar siswa yang semakin meningkat pada setiap pertemuan. Hal ini dapat dilihat berdasarkan tabel dibawah ini:

Tabel 20.
Peningkatan Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Test	Rata-rata kelas	Jumlah siswa yang Tuntas	Persentase Ketuntasan Belajar
Awal	65,69	7	31,81%
Pertemuan-1 Siklus I	70,18	12	54,54%
Pertemuan-2 Siklus I	77,77	16	72,72%
Pertemuan-1 Siklus II	80,81	18	81,81%
Pertemuan-2 Siklus II	83,27	20	90,90%

Berikut diagram peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa berdasarkan tes yang dilakukan:

Gambar 1:
Peningkatan Nilai Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

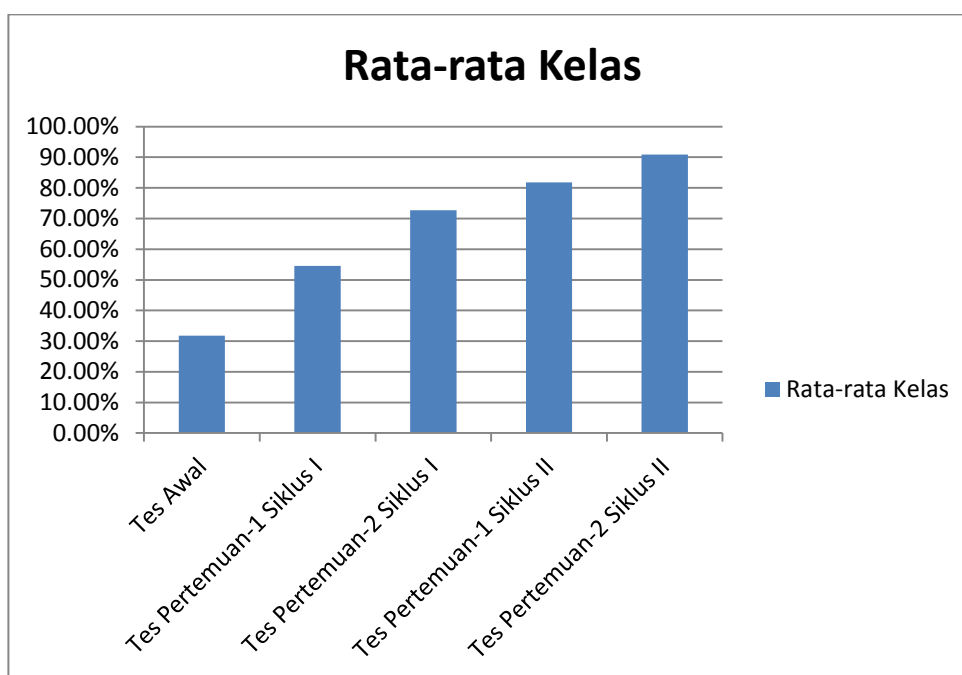


Sementara untuk persentase ketuntasan belajar siswa digambarkan sebagai berikut:

Gambar 2:

Diagram Batang Peningkatan Nilai Rata-Rata Kemampuan Komunikasi

Matematika Siswa



2. Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Matematika Siklus I dan Siklus II

Penggunaan observasi pada skripsi ini dilakukan untuk melihat sejauh mana kemampuan komunikasi matematika. Observasi ini dilakukan pada setiap pertemuan saat proses pembelajaran berlangsung yaitu di saat diskusi dengan pasangannya dan di saat presentasi. Berikut ini tabel

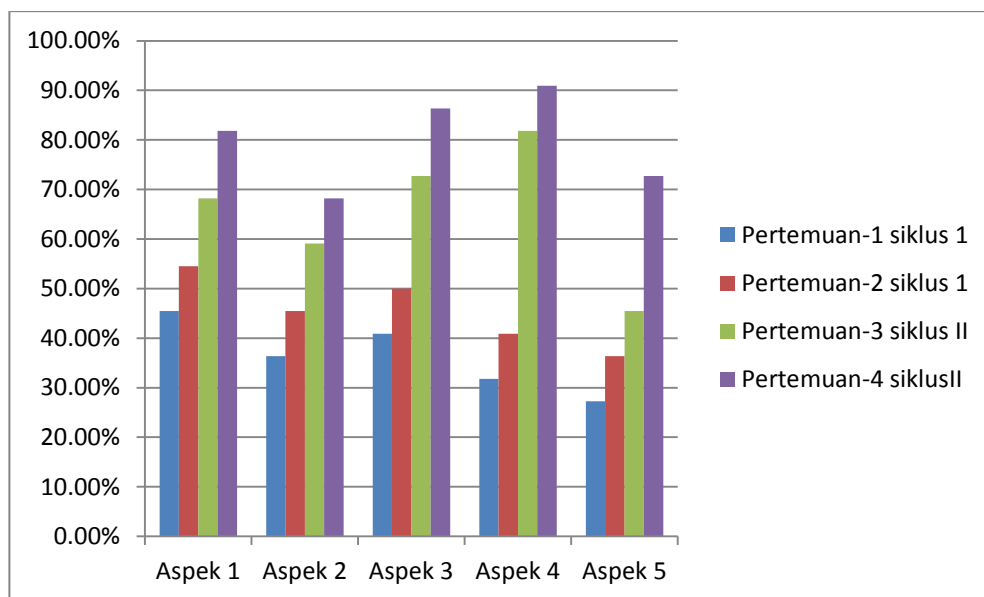
peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa berdasarkan hasil observasi yang dilakukan.

Tabel 21.
Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Siklus 1 Dan Siklus II

Pelaksanaan		Aspek yang diamati					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
Siklus 1	Pertemuan 1	45,45%	36,36%	40,90%	31,81%	27,27%	36,36%
	Pertemuan 2	54,54%	45,45%	50%	40,90%	36,36%	45,45%
Siklus II	Pertemuan 1	68,18%	59,09%	72,72%	81,81%	45,45%	65,45%
	Pertemuan II	81,81%	68,18%	86,36%	90,90%	72,72%	79,99%

Berikut ini diagram peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa secara liasa yang dilakukan setiap pertemuan:

Gambar 3:
Diagram Batang Persentase Peningkatan Kemampuan
Komunikasi Matematika Siswa Secara Lisan



Dengan demikian, Berdasarkan peningkatan kemampuan komunikasi matematika berdasarkan tes maupun berdasarkan observasi terlihat bahwa jumlah siswa yang kemampuan komunikasi matematika meningkat telah melebihi 80% dari jumlah siswa keseluruhan. Dengan demikian, hipotesis tindakan telah berhasil dicapai yaitu penerapan model pembelajaran *think pair share* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika kelas X Siswa SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan dengan materi logika.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari siklus I dan siklus II, maka peneliti melakukan analisis data dengan menggunakan statistik data sederhana yaitu dengan melihat rata-rata tes kemampuan komunikasi matematika siswa pada setiap siklus untuk melihat sejauh mana peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa. Hasil data yang diperoleh pada setiap pertemuan terdiri dari hasil tes dan observasi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan. Berikut ini penjabaran hasil analisis data yang diperoleh:

Pada tes awal jumlah siswa yang tuntas yaitu 7 siswa dengan persentase ketuntasan 31,81%. Setelah dilaksanakan model pembelajaran *think pair share* terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa pada setiap pertemuan. Pada tes pertemuan-1 Siklus I jumlah siswa yang tuntas 12 siswa dengan persentase ketuntasan 54,54%. Kemudian pada pertemuan-2 meningkat menjadi 16 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 72,72%. Setelah dilakukan Siklus II pada pertemuan-1 jumlah siswa yang tuntas 18 siswa dengan persentase ketuntasan 81,81% dan pada pertemuan-2 meningkat menjadi 20 siswa yang tuntas dengan persentase ketuntasan 90,90%. Hal tersebut menunjukkan jumlah siswa yang tuntas telah melebihi setengah dari jumlah siswa yang artinya target pencapaian pada penelitian ini telah diperoleh yaitu paling sedikit 80%.

Berdasarkan hasil observasi, Setelah dilaksanakan penerapan model pembelajaran *think pair share* terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa secara lisan pada setiap pertemuan. Pada pertemuan-1 Siklus I persentase ketuntasan 46,01%. Kemudian pada pertemuan-2 siklus I meningkat menjadi 64,59%. Setelah dilakukan Siklus II pada pertemuan-1 persentase ketuntasan 73,68% dan pada pertemuan-2 meningkat menjadi 82,91%. Hal tersebut menunjukkan jumlah siswa yang tuntas telah melebihi setengah dari jumlah siswa yang artinya target pencapaian pada penelitian ini telah diperoleh yaitu paling sedikit 80%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa meningkat dalam memahami materi logika dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

Jadi, salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa adalah model pembelajaran *think pair share*. Penerapan model pembelajaran *think pair share* dapat mendorong siswa untuk berfikir, aktif berpartisipasi dalam pembelajaran, berkomunikasi dengan baik, siap mengemukakan pendapatnya, menghargai orang lain dan melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusinya ke dalam bentuk tulisan secara sistematis.

Secara keseluruhan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan Penerapan model pembelajaran *think pair share* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas X pada pokok bahasan logika matematika SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan.

D. Keterbatasan Penelitian

Selama pelaksanaan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan ini, peneliti menyadari adanya keterbatasan diantaranya yaitu:

1. Adanya keterbatasan waktu pembelajaran dalam suatu pertemuan. Hal ini mengakibatkan pelaksanaan evaluasi prestasi kelompok oleh guru menjadi terbatas, sehingga guru kurang dapat memaksimalkan penjelasan atas materi yang telah dipelajari.
2. Adanya keterbatasan alat peraga saat pembelajaran yang mengakibatkan peneliti membuat sendiri media pembelajaran tanpa ada difasilitasi dari pihak sekolah.
3. Model pembelajaran *think pair share* dapat mendorong siswa berfikir kreatif dan dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa. Namun dalam penelitian ini peneliti hanya terfokus melihat perkembangan kemampuan komunikasi matematika siswa, di sebabkan singkatnya waktu penelitian sehingga peneliti hanya mampu melakukan penelitian dengan model pembelajaran *think pair share* ini pada pokok bahasan logika matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa sehingga belum dilaksanakan untuk hal lain selain kemampuan komunikasi matematika dan materi lain dalam pembelajaran matematika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis pada bab IV, maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *think pair share* dapat meningkatkan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan logika matematika kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan.

Hal ini dilihat dari peningkatan nilai rata-rata kelas siswa. Sebelum tindakan nilai rata-rata kelas siswa sebesar 65,59 dengan persentase ketuntasan klasikal 31,81% (7 siswa yang tuntas), Pada tes pertemuan-1 Siklus I rata-rata kelas siswa meningkat menjadi 70,18 persentase ketuntasan klasikal 54,54% (12 siswa yang tuntas), dan pada siklus 1 pertemuan-2 rata-rata kelas siswa meningkat menjadi 77,77 persentase ketuntasan klasikal 72,72 % (16 siswa yang tuntas). Sedangkan pada siklus II pertemuan I rata-rata kelas siswa meningkat menjadi 80,81 persentase ketuntasan klasikal 81,81 % (18siswa yang tuntas), dan pada siklus II pertemuan II rata-rata kelas siswa meningkat menjadi 83,27 persentase ketuntasan klasikal 90,90 % (20 siswa yang tuntas).

Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas X-1 yang di capai melalui penerapan model pembelajaran *think pair share* sudah melebihi 80% dari nilai rata-rata sesuai rencana dan tujuan yang ingin di capai peneliti.

B. Saran

Berdasarkan pada kesimpulan pada penelitian ini, maka dapat dikemukakan beberapa saran (rekomendasi) sebagai berikut:

1. Kepada Kepala Sekolah, agar dapat mengkoordinasikan guru-guru untuk menerapkan strategi pembelajaran yang relevan dan inovatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran *think pair share* dalam pembelajaran.
2. Kepada Guru, disarankan memperhatikan kemampuan komunikasi matematika siswa dan melibatkan peran aktif siswa dalam proses belajar mengajar karena pembelajaran ini lebih inovatif dalam pembelajaran matematika.
3. Kepada Siswa, disarankan agar siswa lebih aktif dalam setiap pembelajaran yang dilakukan agar pembelajaran matematika itu menjadi pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.
4. Kepada peneliti selanjutnya, agar dapat lebih mengembangkan dan memperluas penelitian tentang model pembelajaran *think pair share* ini pada hal lain selain kemampuan komunikasi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Amin suyitno, *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Matematika1*, Semarang: UNES, 2004.
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007.
- Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran*, Jakarta : Rineka, Cipta, 2008.
- Berta Sefalianti, “Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa“Dalam Jurnal Pendidikan Dan Keguruan, Volume 1, NO.2, 2014.
- Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif*, Bandung : Yrama widya, 2013.
- Dewi Salma Prawiradilaga, *Prinsip Disain Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2008.
- Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung : JICA-UPI, 2001.
- Gusni santriawati, “Pembelajaran Dengan Open Ended Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Smp“dalam jurnal algoritma, volume 1, NO.2, 2005.
- Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika?* Medan: Hak Cipta, 2015.
- Hidayanti Mustafidah, Pengembangan Perangkat Lunak Komputer Untuk Mengevaluasi Soal Tes, Dalam *Jurnal Paedagogia*, Volume 12, No.1, Februari 2009.
- Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian Statistik*, Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2004.
- Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan : Media Persada, 2011.
- John A Van De Walle, *Sekolah Dasar Dan Menengah “Matematika Pengembangan Dan Pengajaran ”* Jakarta: Erlangga, 2006.

- Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014.
- Muriana Dan Hasratuddin, “*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematik Siswa Sma Di Kecamatan Medan Are Dengan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigasi*” Dalam Jurnal Pendidikan Matematika Paradigma, Volume 7, NO.1.
- Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003.
- Mulyana Dan Ending, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, Bandung: Alfa Beta, 2012.
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdayakarya, 2001.
- NCTM, *curriculum dan Evaluasi Standards For School Mathematics* , VA:nctm, 1989.
- Nurjanah dkk, *Penerapan Pendekatan Open Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Melalui Lesson Study Berbasis MGMP Jalancagak*, Jurnal Pengajaran MIPA, volume 18. NO.1.
- Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* , Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Ptk, Dan Penelitian Pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- Rinaldi Munir, *Matematika Diskrit*, Bandung: Informatika, 2005.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* , Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Sunardi dkk, *matematika SMA/MA*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Syamsul Ma’arif, *Guru Fropesional Harapan Dan Kenyataan*, Semarang: Ndeed’s Press, 2012.

- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif; Konsep, Landasan Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Kencana, 2010).
- , *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010.
- Wahyudin, *Pembelajaran Dan Model-Model Pembelajaran*, Jakarta : Ipa Abonh, 2008.
- Wijaya Kusuma, Dedi Dwitagama, *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas* , Jakarta: PT Indeks, 2010.
- Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: Kencana Prenda Media Group, 2011.
- , *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana , 2008.
- , *Strategi Pembelajaran* , Jakarta: Kencana, 2007.
- , *Startegi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Frenada Media, 2006.
- Zainal Aqib, *Penelitian Tidakan Kelas Untuk Guru SD, SLB, dan TK* , Bandung: CV Yrama Widya, 2009.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : Suaibah
2. Nim : 12 330 0085
3. Tempat/ Tanggal Lahir : Pagaran Tonga, 09 Agustus 1993
4. Alamat : Pagaran Tonga, Kec. Panyabungan Selatan

B. PENDIDIKAN

1. Tahun 2006, Tamat SD Negeri 150 Pagaran Tonga.
2. Tahun 2009, SMP Negeri 1 Panyabungan Selatan.
3. Tahun 2012, Tamat SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan.
4. Masuk IAIN Padangsidempuan Tahun 2012.

C. ORANG TUA

1. Ayah : Fahrudin
2. Ibu : Khoiriah
3. Pekerjaan : Tani
4. Alamat : Pagaran Tonga, Kec. Panyabungan Selatan

LAMPIRAN 1

UJI COBA TES SIKLUS 1 PERTEMUAN 1

Nama:

Kelas:

1. Apa yang di maksud dengan kalimat terbuka?

Jawab:.....
.....

2. a.. X adalah faktor dari 5.
b. Bentuk bola bumi adalah bulat.

Dari kalimat di atas yang manakah yang merupakan pernyataan! jelaskan!

Jawab:.....
.....

3. Manakah dari kalimat berikut ini yang merupakan pernyataan? jika pernyataan tentukanlah nilai kebenarannya !

- a. $3^2 = 9$
b. Bentuk bola bumi bulat.

Jawab:.....
.....

4. Carilah penyelesaian $(x - 2)(x + 1) = 18$, merupakan kalimat terbuka!

Jawab:.....
.....

5. Buatlah masing-masing 3 buah pernyataan yang kebenarannya ditentukan berdasarkan dasar empiris dan dasar tak empiris!

Jawab:.....
.....

6. Carilah himpunan penyelesaian kalimat terbuka berikut, jika x dan y berada pada himpunan $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots, 10\}$

a. $x + y = 8$

b. $(x - 2)(x + 1) = 18$

Jawab:.....
.....

7. Carilah himpunan penyelesaian bagi kalimat terbuka berikut, untuk $x \in A$ ($A =$ himpunan bilangan asli).

a. $6x - 5 = 2x + 11$

b. $3x^2 + 1 = 10$

Jawab:.....
.....

8. Carilah nilai bagi variabel dalam kalimat terbuka agar menjadi pernyataan yang bernilai benar !

a. $2x + 6 = 12$

b. $x^2 - 16 = 0$

Jawab:.....
.....

LAMPIRAN 2

UJI COBA TES SIKLUS 1 PERTEMUAN 2

Nama:

Kelas:

1. Mengapa negasi termasuk operasi logika uner?

Jawab:.....
.....

2. Carilah negasi atau ingkaran pernyataan berikut!

- a. Ia cerdik dan pintar
b. Negara maju jika dan hanya jika pendidikannya baik.

Jawab:.....
.....

3. Misalkan p menyatakan “ Kiki sakit”
 q menyatakan “ kiki minum obat”
 r menyatakan “ kiki tidak masuk sekolah”

Tulislah dengan kalimat hubungan lambang-lambang berikut ini!

- a. $q \vee r$
b. $p \vee \sim r$

Jawab:.....
.....

4. Jika p =ia pintar
 q = ia rajin belajar
 r = ia lulus sekolah

Nyatakan hubungan $p, q,$ dan r berikut dalam kalimat!

- a. $(p \wedge q) \rightarrow r$
b. $(\sim p \vee q) \rightarrow \sim r$

Jawab:.....

5. Misalkan p menyatakan “ Budi pandai”
 q menyatakan “ Budi naik kelas”

Tulislah dengan lambang p dan q pernyataan berikut!

- a. Budi pandai dan naik kelas.
 b. Budi tidak pandai dan tidak naik kelas.

Jawab:.....

6. Tunjukkan bahwa pernyataan majemuk berikut ini sebuah tautology. Gunakan tabel kebenaran!

a. $(p \wedge q) \Rightarrow q$

Jawab:.....

7. Lengkapilah tabel kebenaran berikut ini!

P	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$\sim p \vee q$	$p \rightarrow q$
B	B					
B	S					
S	B					
S	S					

Jawab:.....

8. Buatlah tabel kebenaran untuk pernyataan majemuk berikut!

a. $(p \vee q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge q)$

Jawab:.....

LAMPIRAN 3

UJI COBA TES SIKLUS II PERTEMUAN 1

Nama:

Kelas:

1. Perhatikan pernyataan berikut !
Jika cuaca mendung maka Ani membawa payung
Tentukan invers, konvers, dan kontraposisi dari pernyataan di atas..
Jawab:.....
.....

2. Carilah negasi dari pernyataan berikut ini !
 - a. Dini anak bodoh.
 - b. Kambing bisa terbang.Jawab:.....
.....

3. Kontraposisi dari, “jika semua warga Negara membayar pajak maka pembangunan berjalan lancar” adalah.....
Jawab:.....
.....

4. Carilah nilai kebenaran dari pernyataan berkuantor berikut ini !
 - a. $(\forall x \in R). 2x - 1 = 3$
 - b. $(\forall x \in R). |x| = x$Jawab:.....
.....

5. Diketahui kalimat terbuka $p(x); x^2 + 3 > 0$
Nyatakan pernyataan berkuantor universal dari $p(x)$ serta nilai kebenarannya.
Jika himpunan semestanya adalah semua bilangan real R.
Jawab:.....
.....

6. Apa perbedaan kuantor universal dengan kuantor eksistensial?
Jawab:.....
.....

7. Buatlah tabel kebenaran dari implikasi $p \Rightarrow q$ dengan konvers, invers dan kontraposisinya!
Jawab:.....
.....

8. Carilah negasi pernyataan berikut

a. $(\forall x \in R). x^2 + 4 > 0$

b. $(\exists x \in B). x + 4 = 2$

Jawab:.....

.....

LAMPIRAN 4

UJI COBA TES SIKLUS II PERTEMUAN 2

Nama:

Kelas:

1. Apa yang disebut dengan premis?

Jawab:.....
.....

2. Ada 3 macam penarikan kesimpulan. Coba anda sebutkan!

Jawab:.....
.....

3. Buatlah tabel kebenaran modus ponens!

Jawab:.....
.....

4. Periksalah sah atau tidaknya argumentasi berikut!

Jika jeni seorang artis sinetron ia berparas cantik.
Jeni berparas cantik

\therefore jeni seorang artis sinetron

Jawab:.....
.....

5. Apa yang disebut dengan dengan tautologi?

Jawab:.....
.....

6. Buktikanlah pernyataan $[(p \rightarrow q) \wedge \sim q] \rightarrow \sim p$ merupakan sebuah tautologi!

Jawab:.....
.....

7. Dengan menggunakan tabel kebenaran, periksalah sah atau tidaknya argumentasi berikut ini.

a. $p \Rightarrow q$
 $r \Rightarrow \sim q$

$$\therefore p \Rightarrow \sim r$$

Jawab:.....

.....

8. Buatlah 2 contoh aturan penarikan kesimpulan silogisme!

Jawab:.....

.....

LAMPIRAN 8**HASIL UJI COBA SIKLUS II PERTEMUAN 2**

NO	Nama siswa	Item soal								skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Afrisal	4	4	3	3	4	3	3	4	28	100
2	Ali	4	4	3	3	4	2	3	4	27	96
3	Atikah	3	4	3	3	4	3	3	3	26	93
4	Aziz	4	4	2	3	3	3	3	3	25	89
5	Fahrur	4	4	3	3	3	3	3	3	26	93
6	Fauziah	4	4	3	3	3	3	3	3	26	93
7	Fitri	4	0	2	3	4	3	2	2	20	71
8	Hakimah	4	2	3	3	4	3	3	3	25	89
9	Hasanah	4	4	2	3	2	3	3	1	22	79
10	Hayati	4	3	3	3	0	3	0	3	19	68
11	Husni	3	4	3	2	4	3	3	3	25	89
12	Ikhwaldi	4	4	2	3	4	0	0	2	19	68
13	mardiana	4	2	3	3	2	3	2	3	22	79
14	Milliah	2	4	3	3	4	3	3	4	26	93
15	Nabila	3	4	1	3	4	3	3	3	24	86
16	Nailah	2	1	2	3	4	3	2	3	20	71
17	Nikmah	4	1	3	2	0	2	1	4	17	61
18	Nurmala	2	4	2	2	1	3	0	2	16	57
19	Parulian	3	4	1	1	3	3	3	2	20	71
20	Siddik	4	2	1	3	2	3	2	2	19	68
21	Sofyan	4	4	3	3	3	3	2	1	23	82
22	yahdina	4	4	3	3	4	3	3	4	28	100
23	Yusri	3	4	2	2	4	3	3	4	25	89
24	Yuli	4	2	2	3	4	2	2	0	19	68
Jumlah		85	77	58	66	74	66	55	66	547	1953

LAMPIRAN 9

Perhitungan Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal Uji Coba Siklus I Pertemuan 1

A. Pengujian validitas

Untuk soal nomor 1 :

No siswa	X	X ²	Y	Y ²	XY
1	3	9	25	625	75
2	2	4	24	576	48
3	2	4	23	529	46
4	3	9	22	484	66
5	2	4	18	324	36
6	2	4	22	484	44
7	3	9	16	256	48
8	3	9	22	484	66
9	2	4	15	225	30
10	3	9	19	361	57
11	4	16	22	484	88
12	2	4	20	400	40
13	3	9	22	484	66
14	3	9	19	361	57
15	2	4	18	324	36
16	4	16	17	289	68
17	4	16	22	484	88
18	2	4	16	256	32
19	2	4	24	576	48
20	2	4	16	256	32
21	3	9	23	529	69
22	2	4	22	484	44
23	1	1	17	289	17
24	1	1	13	169	13
JUMLAH	60	166	477	9733	1214

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{24(1214) - (60)(477)}{\sqrt{\{24(166) - (60)^2\}\{24(9733) - (477)^2\}}} \\
&= \frac{29136 - 28620}{\sqrt{\{3984 - 3600\}\{233592 - 227529\}}} \\
&= \frac{516}{\sqrt{(384)(6063)}} \\
&= \frac{516}{\sqrt{2328192}} \\
&= \frac{516}{1525,841}
\end{aligned}$$

$$= 0,338$$

Dengan cara yang sama diperoleh nilai r_{hitung} setiap item soal. Berikut ini r_{hitung} masing- masing item soal :

Hasi Uji Validitas

Nomor item	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Valid $r_{hitung} > r_{tabel}$
1	0,338	0,404	Tidak valid
2	0,461		Valid
3	0,538		Valid
4	0,397		Tidak valid
5	0,538		Valid
6	0,776		Valid
7	-0,014		Tidak valid
8	0,490		Valid

B. Pengujian reliabilitas

Jumlah responden 24 orang dan jumlah pertanyaan 8 item

Langkah 1 : menghitung varians skor tiap-tiap item soal dengan rumus

$$\begin{aligned}
\sigma_1 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N} = \frac{182 - \frac{(60)^2}{24}}{24} = \frac{166 - 150}{24} = 0,66 \\
\sigma_2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N} = \frac{154 - \frac{(58)^2}{24}}{24} = \frac{154 - 140,16}{24} = 0,57
\end{aligned}$$

$$\sigma_3 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{N}}{N} = \frac{185 - \frac{(63)^2}{24}}{24} = \frac{185 - 165,37}{24} = 0,81$$

$$\sigma_4 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{N}}{N} = \frac{219 - \frac{(69)^2}{24}}{24} = \frac{219 - 198,37}{24} = 0,85$$

$$\sigma_5 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_5)^2}{N}}{N} = \frac{207 - \frac{(68)^2}{24}}{24} = \frac{207 - 192,66}{24} = 0,59$$

$$\sigma_6 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_6)^2}{N}}{N} = \frac{128 - \frac{(50)^2}{24}}{24} = \frac{128 - 104,16}{24} = 0,99$$

$$\sigma_7 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_7)^2}{N}}{N} = \frac{190 - \frac{(64)^2}{24}}{24} = \frac{190 - 170,66}{24} = 0,80$$

$$\sigma_8 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X_8)^2}{N}}{N} = \frac{105 - \frac{(45)^2}{24}}{24} = \frac{105 - 84,37}{24} = 0,85$$

Langkah 2 : menjumlahkan varians semua item dengan rumus :

$$\sigma_{total} = \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4 + \sigma_5 + \sigma_6 + \sigma_7 + \sigma_8$$

$$\begin{aligned} \sigma_{total} &= 0,66 + 0,57 + 0,81 + 0,85 + 0,59 + 0,99 + 0,80 + 0,85 \\ &= 6,12 \end{aligned}$$

Langkah 3 : menghitung varians total dengan rumus :

$$\sigma_{total} = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{9733 - \frac{(477)^2}{24}}{24}$$

$$= \frac{9733 - 9480,37}{24}$$

$$= 10,52$$

Langkah 4 : menghitung nilai alpha dengan rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_{ti}^2} \right)$$

$$= \left(\frac{8}{8-1}\right) \left(1 - \frac{6,12}{10,52}\right)$$

$$= (1,143)(0,419)$$

$$= 0,478$$

Jika hasil $r_{11} = 0,478$ ini dikonsultasikan dengan nilai tabel r product moment dengan $N=24$ dan $\alpha=0,05$ maka r_{tabel} sebesar 0,404. Kesimpulan karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka semua item pernyataan yang dianalisis dengan metode alpha adalah reliable.

Siswa Kelompok Atas

No	No Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	Skor	Nilai
1	1	3	3	4	3	4	3	2	3	25	89
2	2	2	3	4	2	4	3	3	3	24	86
3	19	2	3	4	3	3	3	3	3	24	86
4	3	2	3	3	4	2	3	3	3	23	82
5	21	3	2	2	4	2	3	4	3	23	82
6	4	3	3	3	4	4	2	1	2	22	79
7	6	2	3	3	4	4	2	2	2	22	79
8	8	3	3	3	2	2	3	4	2	22	79
9	11	4	3	2	4	3	3	2	1	22	79
10	13	3	2	2	4	4	3	2	2	22	79
11	17	4	3	2	2	4	2	4	1	22	79
12	22	2	2	4	4	3	2	2	3	22	79
Jumlah		33	33	36	40	39	32	32	28	273	978

Siswa Kelompok Bawah

No	No siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	Nilai	Skor
1	12	2	2	3	2	3	3	2	3	20	71
2	10	3	3	2	3	4	2	2	0	19	68
3	14	3	2	3	2	2	2	3	2	19	68
4	5	2	3	3	2	2	1	4	1	18	64
5	15	2	1	2	2	4	2	3	2	18	64
6	16	4	2	2	2	2	3	1	1	17	61
7	23	1	1	2	4	3	2	3	1	17	61
8	7	3	3	0	4	1	0	2	3	16	57
9	18	2	3	3	2	2	1	3	0	16	57
10	20	2	1	3	2	2	2	4	0	16	57
11	19	2	3	2	2	2	0	2	2	15	54

12	24	1	1	2	2	2	0	3	2	13	46
Jumlah		27	25	27	29	29	18	32	17	204	728

C. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

Untuk soal nomor 1 :

$$\begin{aligned}
 IK &= \frac{A+B-(2NS_{Min})}{2N(S_{Maks}-S_{Min})} \\
 &= \frac{33+27-(2 \times 12 \times 0)}{2 \times 12(3-0)} \\
 &= 0,83
 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama diperoleh tingkat kesukaran setiap item soal . Berikut ini tingkat kesukaran masing-masing soal :

Nomor item	A	B	S_{Maks}	S_{Min}	N	Indeks kesukaran	kategori
1	33	27	3	0	12	0,83	mudah
2	33	25	3	0	12	0,80	mudah
3	36	27	4	0	12	0,65	sedang
4	40	29	4	0	12	0,71	mudah
5	39	29	3	0	12	0,94	mudah
6	32	18	3	0	12	0,69	sedang
7	32	32	4	0	12	0,66	Sedang
8	28	17	3	0	12	0,62	Sedang

D. Perhitungan daya pembeda soal.

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{A-B}{N(S_{Maks}-S_{Min})} \\
 DP &= \frac{33-27}{12(3-0)} = 0,16
 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama diperoleh daya pembeda setiap soal. Berikut ini daya beda masing-masing soal.

Nomor item	A	B	S_{Maks}	S_{Min}	N	Daya beda	kategori
1	33	27	3	0	12	0,16	Jelek
2	33	25	3	0	12	0,22	Cukup
3	36	27	4	0	12	0,18	Jelek

4	40	29	4	0	12	0,22	Cukup
5	39	29	3	0	12	0,27	Cukup
6	32	18	3	0	12	0,38	Cukup
7	32	32	4	0	12	0,00	Jelek sekali
8	28	17	3	0	12	0,30	Cukup



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telephone (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

In.19/E.7/PP.00.9/50 /2015

Padangsidempuan, APRIL 2016

Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth :

1. **Pembimbing I**
Nursyaidah, M.Pd
2. **Pembimbing II**
Suparni, S.Si., M.Pd

Di -
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil sidang Tim Pengkajian Kelayakan Judul Skripsi, telah ditetapkan judul skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini sebagai berikut:


Nama : **SUAIBAH**
Nim : **12 330 0085**
Sem/ T.A : **VII(TUJUH) / 2015-2016**
Fakultas/ Jurusan : **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / TMM-2**
Judul Skripsi : **UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWAMELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE PADA POKOK BAHASAN LOGIKA MATEMATIKA KELAS X SMA NEGERI 1 PANYABUNGAN SELATAN.**

Seiring dengan hal tersebut, kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi Pembimbing I dan Pembimbing II penelitian penulisan skripsi mahasiswa dimaksud dan dilakukan penyempurnaan judul bilamana perlu.


Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

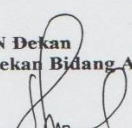
KETUA JURUSAN TMM


Dr. Ahmad Nizar Ranguti, S.Si, M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

SEKRETARIS JURUSAN TMM


Nursyaidah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

A. N Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

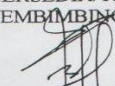

Dr. Lelva Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002

PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING I


Nursyaidah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING II


Suparni, S.Si., M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4.5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : B.75/In.14/E.4c/TL.00/05/2016
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

04 Mei 2016

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan
Kabupaten Mandailing Natal

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan menerangkan bahwa :

Nama : Suaibah
NIM : 123300085
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Alamat : Pagaran Tonga Kecamatan Panyabungan Selatan.

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* pada Pokok Bahasan Logika Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan". Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bid. Akademik

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002





PEMERINTAH KABUPATEN MANDAILING NATAL
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 PANYABUNGAN SELATAN
Jln. Willem Iskander Tanobato Kecamatan Panyabungan Selatan 22952.

SURAT KETERANGAN
No. 422/052/SMA.1/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan Kabupaten Mandailing Natal :

Nama : **Drs. SUKYAR**
NIP : 19640804 199303 1 004
Pangkat/Gol. Ruang : Pembina/IVa
Jabatan : Kepala Sekolah

Yang ini menerangkan bahwa :

Nama : **SUAIBAH**
NIM : 123300085
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / TMM
IAIN Padangsidempuan
Tahun Pelajaran : 2015/2016

Yang bersangkutan telah melaksanakan Riset di SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan dari tanggal Mei 2016 s/d 17 Mei 2016 dengan Judul : "Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share pada Pokok Bahasan Logika Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Tanobato, 18 Mei 2016.



Drs. SUKYAR
NIP. 19640804 199303 1 004

