

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 7 PALOPO DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE INVESTIGASI
KELOMPOK**



IAIN PALOPO

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Meraih Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

Oleh,

**SRI DEVI RAHAYU
NIM 14.16.12.0100**

Dibimbing Oleh:

Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd.

Lisa Aditya Dwiwansyah Musa, S.Pd., M.Pd.

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH & ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) PALOPO
2018**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 7 PALOPO DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE INVESTIGASI
KELOMPOK**



IAIN PALOPO

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Meraih Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

Oleh,

**SRI DEVI RAHAYU
NIM 14.16.12.0100**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH & ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) PALOPO
2018**

ABSTRAK

Sri Devi Rahayu, 2018. ” Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Palopo Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok”. Skripsi Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. Pembimbing (I) Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd., Pembimbing (II) Lisa Aditya DM.,S.Pd., M.Pd.

Kata Kunci: *Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe, Investigasi Kelompok.*

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo Tahun Ajaran 2018/2019 melalui model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Karena rendahnya kemampuan matematis siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dua siklus. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo yang berjumlah 24 orang.

Teknik pengumpulan data yang penulis gunakan berupa tes, observasi dan dokumentasi. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan hasil analisis data pada siklus I aktivitas siswa secara klasikal adalah 67,16% mengalami peningkatan pada siklus II mencapai 72,66%. Hasil komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan yakni dari siklus I skor rata-rata mencapai 64.38 dan pada siklus II mencapai 75.83. Jika dibandingkan dengan indikator penelitian yaitu tes kemampuan komunikasi matematis setiap siklus, lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru, maka peneliti ini dianggap berhasil. Dalam hal ini kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan melalui model investigasi kelompok pada materi koordinat kartesius pada siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo.

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika. Keberhasilan penggunaan model pembelajaran investigasi kelompok dapat dijadikan salah satu alternatif pada pilihan sebagai usaha dalam menciptakan pembelajaran yang aktif, efektif, dan menyenangkan dalam rangka meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sangat penting dalam kehidupan manusia, karena dalam proses pendidikan tersebut manusia mengalami beberapa perubahan yang sebelumnya belum pernah dirasakan, yaitu perubahan dari tidak tahu menjadi tahu. Pendidikan adalah identitas kemanusiaan. Dengan pendidikan, diharapkan dapat mengubah pola pikir manusia untuk berusaha melakukan perbaikan dalam segala aspek kehidupan ke arah peningkatan kualitas diri. Dijelaskan dalam al-Qur'an bahwa manusia menjadi mulia dan istimewa dihadapan para malaikat dan makhluk lainnya, karena pengetahuan yang diperoleh dari pendidikan sang Pencipta alam semesta, sebagaimana dijelaskan dalam Q.S. al-Baqarah/2 : 31

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ
إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ۝ ٣١

Terjemahnya:

IAIN PALOPO

“Dan Dia ajarkan kepada Adam nama-nama (benda) semuanya, kemudian Dia perlihatkan kepada para malaikat, seraya berfirman, “sebutkan kepada-Ku nama semua (benda) ini, jika kamu yang benar!”¹

Pendidikan yang diajarkan di sekolah merupakan pelajaran yang sangat mendasar dan akan diperlukan guna meningkatkan atau menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi ke depannya. Pentingnya pelajaran matematika dalam perkembangan

¹Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2010), h. 6.

pengetahuan dan teknologi, maka siswa dituntut untuk menguasainya, karena merupakan landasan yang kuat untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Betapa pentingnya pelajaran matematika diajarkan di sekolah agar siswa tercermin dengan ditematkannya matematika sebagai ilmu dasar untuk semua jenis dan tingkat pendidikan. Adapun acuan dalam mempelajari matematika di sekolah yaitu sebagai alat, sebagai pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan. Dalam kegiatan belajar mengajar, Komunikasi merupakan peristiwa yang seharusnya muncul setiap saat antara guru dan siswa maupun antara siswa dengan siswa.

Komunikasi itu penting dalam proses pembelajaran matematika. Menurut Susanto Komunikasi matematis diartikan sebagai suatu peristiwa timbal balik atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan, dan pesan yang dialihkan berisikan tentang materi matematika yang berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian masalah.² Kemampuan komunikasi matematis penting untuk dimiliki siswa dengan beberapa alasan mendasar, yaitu 1) kemampuan komunikasi matematis menjadi kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi; 2) kemampuan komunikasi matematis sebagai modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika; dan

² Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran*.(Jakarta: Prenadamedia group,2015), h. 213.

3) komunikasi matematis sebagai wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi dan bertukar pikiran.³ Siswa dikatakan komunikatif dalam proses pembelajaran apabila siswa memiliki kemampuan menyampaikan ide matematika secara lisan, secara tertulis, secara gambar, dan menyampaikan ide matematika dengan menjelaskan konsep.

Pentingnya komunikasi juga tertera pada proses pembelajaran matematika bagi siswa, antara lain: memahami konsep materi, memecahkan masalah, mengungkapkan pikiran, berfikir kritis, mengkomunikasikan dengan pihak lain, baik secara lisan ataupun tertulis.

Berdasarkan hasil observasi pada kelas VIIIc SMP Negeri 7 Palopo ditemukan kesulitan siswa dalam belajar, yaitu masih kurangnya keaktifan, komunikasi matematis, dan antusias siswa dalam proses pembelajaran matematika. Dilihat dari kesulitan siswa tersebut, yang paling kurang adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Belum optimalnya kemampuan komunikasi matematis tersebut disebabkan karena suasana kelas yang tidak kondusif, guru kurang memberi kesempatan siswa untuk berpendapat, dan metode pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik, sehingga komunikasi hanya berjalan satu arah saja. Sedangkan Menurut Muhammad Asikin dan Iwan Junaedi proses komunikasi tersebut dapat membantu membangun

³ *Ibid.*, h. 214.

makna, mempermanenkan dan menjelaskan ide.⁴Akar penyebab yang paling dominan adalah dari guru karena guru masih menggunakan strategi konvensional dan kurangnya kesempatan siswa untuk memberikan pendapat dalam proses pembelajaran matematika yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa belum sesuai harapan.

Upaya untuk mengatasi masalah guna meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan cara menerapkan strategi pembelajaran yang telah dipaparkan oleh para pakar pendidikan. Strategi pembelajaran yang ditawarkan berdasarkan akar penyebab yang paling dominan, yaitu strategi model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Pembelajaran kooperatif tipe GI dalam Suprijono dimulai dengan pembagian kelompok, selanjutnya guru bersama peserta didik melihat topik-topik tertentu dengan permasalahan-permasalahan yang dapat dikembangkan dari topik-topik itu. Sesudah topik beserta permasalahan disepakati, peserta didik beserta guru menentukan metode penelitian yang dikembangkan untuk memecahkan masalah. Setiap kelompok bekerja berdasarkan metode investigasi yang telah mereka rumuskan.⁵

Kaitan antara komunikasi matematis dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok yaitu menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan

⁴ Muhammad Asikin dan Iwan Junaedi, *Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Dalam Setting Pembelajaran Rme (Realistic Mathematics Education)*, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>, h. 204-213. Diakses tanggal 22 Juni 2018.

⁵ Agus Suprijono, *Coopretive Learning (teori & aplikasi paikem)*, (Cet.XIV; Yogyakarta : Pustaka pelajar,2015), h. 112.

yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam berketerampilan proses kelompok (*group process skills*).

Dengan diterapkannya model investigasi kelompok diharapkan dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu berdasarkan masalah yang dipaparkan diatas,hal ini mengunggah hasrat penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Palopo Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

“Apakah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIIIc SMP Negeri 7 Palopo?”

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, maka tujuan Penelitian ini adalah sebagai berikut: “ Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIIIc SMP Negeri 7 Palopo dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok”.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini mencakup dua hal yaitu:

1. Manfaat Teoretis

- a. Dapat menerapkan model pembelajaran yang tepat sesuai dengan permasalahan pembelajaran dikelas.
- b. Dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika .

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti, sebagai calon guru, hasil penelitian dapat dijadikan acuan dalam mengajar apabila telah menjadi seorang guru seutuhnya. Semoga hasil penelitian dapat membuat peneliti menjadi seorang guru yang profesional dimasa depan.
- b. Bagi peserta didik, mendapatkan proses pembelajaran yang baru dan menambah motivasi peserta didik dalam belajar matematika. Peserta didik dapat mengetahui bahwa belajar matematika itu menyenangkan. peserta didik merasa senang dilibatkan dalam pembelajaran dan dapat mengemukakan pendapatnya. Selain itu, siswa mengerti tujuan dan arah dari materi pelajaran yang diberikan.
- c. Bagi guru, informasi yang diungkapkan dalam penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman atau pegangan oleh para guru dalam mengelolah pembelajaran yang efektif dan kreatif.

- d. Bagi sekolah, sebagai masukan, dengan adanya penelitian ini maka sekolah akan mendapatkan masukan dalam memperbaiki proses pembelajaran. Dengan adanya perbaikan maka tujuan kurikulum dan intruksional yang disusun oleh sekolah yang bersangkutan tercapai dengan baik.

E. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah “Model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIIIc SMP Negeri 7 Palopo”

F. Batasan Istilah dan Ruang Lingkup Pembahasan

1. Batasan Istilah

Untuk menghindari kekeliruan dan kesalahpahaman terhadap pengertian judul, maka istilah-istilah yang ada pada penelitian perlu didefinisikan secara jelas. Batasan istilah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a). Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini, yaitu suatu kemampuan siswa dalam menyajikan ide-ide matematis secara tertulis, gambar, dan grafik, menggunakan istilah-istilah atau notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematis, serta melakukan langkah-langkah penyelesaian soal.
- b). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok dalam penelitian ini yaitu pembelajaran yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa melalui investigasi atau penyelidikan sehingga memberikan

kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi siswa melalui berbagai kegiatan.

2. Ruang lingkup pembahasan

Penulis membatasi materi pelajaran matematika yakni Koordinat Kartesius.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Sebelum adanya penelitian ini ada beberapa penelitian yang pernah dilakukan, yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sahat Saragih pada tahun 2013 dengan judul “Peningkatan kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA/MA di Kecamatan Simpang Ulim melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD”. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas X SMA/MA di Kecamatan Simpang Ulim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran biasa serta tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.⁶

2. Penelitian yang dilakukan oleh Nego Linuhung, Satrio Wicaksono Sudarman pada tahun 2016 dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs”. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan teknik quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswa MTs Negeri 1 Lampung Timur

⁶Sahat Saragih, “Peningkatan kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA/MA di Kecamatan Simpang Ulim melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD*”, <https://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/view>, h. 185. Diakses tanggal 19 Juni 2018.

Tahun Pelajaran 2015/2016. Sampel penelitian diambil dari siswa kelas VIII, yaitu 2 kelas. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe GI dan kelas kontrol adalah kelas yang mendapat pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Kooperatif Tipe GI dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam matematika.⁷

3. Penelitian yang dilakukan oleh Alfira Mulya Astuti pada tahun 2014 dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Peningkatan Kemampuan Investigasi Matematika Siswa”. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen yang tergolong pre-experimental designs dengan jenis desain *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester II pada SMPN 1 Soromandi Tahun Ajaran 2013/2014. Peneliti menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan investigasi matematika terlihat dari adanya peningkatan secara signifikan antara tes sebelum perlakuan (pretest) dengan tes setelah perlakuan (posttest).⁸

4. Penelitian yang dilakukan oleh Sitti Zuhairah Thalhah pada tahun 2014 dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Posing* Pada Siswa Kelas X6 MAN Pinrang”. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Peneliti

⁷Nego Linuhung dan Satrio Wicaksono Sudarman, “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation (gi)* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Mts,” *AKSIOMA Journal of Mathematics Education* 5, no. 1 (30 Juni 2016), <https://doi.org/10.24127/ajpm.v5i1.465>. Diakses tanggal 19 Juni 2018.

⁸Alfira Mulya Astuti, *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Peningkatan Kemampuan Investigasi Matematika Siswa*, (Mataram : Institut Agama Islam Negeri Mataram) <http://ejournal.upgris.ac.id>. Diakses tanggal 20 Juni 2018.

menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika Kelas X6 MAN Pinrang melalui pendekatan *Problem Posing* dapat meningkat. Hal ini terbukti dengan meningkatnya nilai rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi berdasarkan indikator kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan grafik, kemampuan mengajukan dugaan matematika, kemampuan melakukan manipulasi matematika dan kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.⁹

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

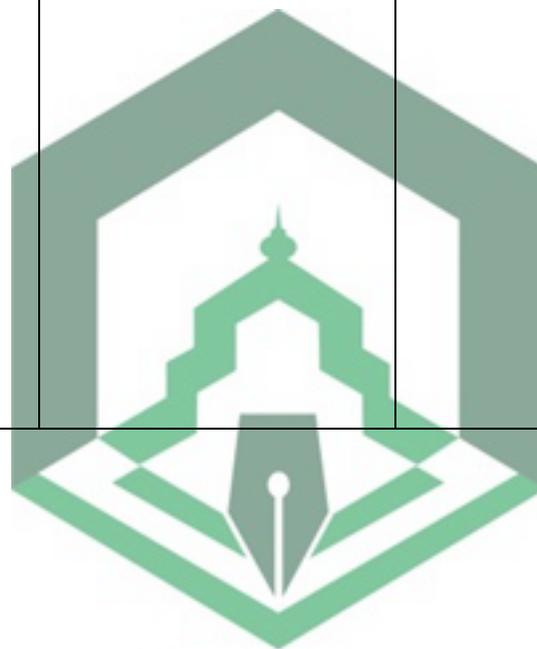
No	Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Sahat Saragih	Peningkatan kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA/MA di Kecamatan Simpang Ulim melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD	Sama-sama ingin meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa	Perbedaannya dapat terlihat dari model pembelajarannya pada penelitian terdahulu menggunakan model pembelajaran tipe STAD sedangkan penelitian ini

⁹ Sitti Zuhaerah Thalbah, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Posing* Pada Siswa Kelas X6 MAN Pinrang", <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/Mapan/article/view/2723>, h.103. Diakses tanggal 12 Januari 2019.

				menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok
2.	Nego Linuhung dan Satrio Wicaksono Sudarman	Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs	Sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation	Perbedaannya yaitu penelitian terdahulu membahas tentang kemampuan penalaran matematis siswa sedangkan penelitian ini ingin meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa
3.	Alfira Mulya Astuti	Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation	Pada penelitian ini menggunakan model	Penelitian terdahulu lebih memfokuskan pada peningkatan

		<p>Terhadap Peningkatan Kemampuan Investigasi Matematika Siswa</p>	<p>pembelajaran yang sama dengan peneliti yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok</p>	<p>kemampuan investigasi matematika siswa sedangkan dalam penelitian ini lebih memfokuskan pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa</p>
4.	<p>Sitti Zuhaerah Thalbah</p>	<p>Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan <i>Problem Posing</i> Pada Siswa Kelas X6 MAN Pinrang</p>	<p>Sama-sama membahas tentang peningkatan kemampuan komunikasi matematika dan penelitian terdahulu dengan penelitian ini menggunakan penelitian</p>	<p>Perbedaannya terlihat pada penelitian terdahulu menggunakan pendekatan <i>problem posing</i> sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran</p>

			tindakan (PTK)	kelas	kooperatif investigasi kelompok	tipe
--	--	--	-------------------	-------	---------------------------------------	------



IAIN PALOPO

B. Kajian Teoritis

1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok

a. Model Pembelajaran Investigasi

Investigasi atau penyelidikan merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan siswa untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan dan hasil benar sesuai pengembangan yang dilalui siswa. Kegiatan

belajarnya diawali dengan pemecahan soal-soal atau masalah-masalah yang diberikan oleh guru, sedangkan kegiatan belajar selanjutnya cenderung terbuka, artinya tidak terstruktur secara ketat oleh guru, yang dalam pelaksanaannya mengacu pada berbagai teori investigasi.

Berdasarkan penjelasan paragraf sebelumnya, peneliti menyatakan bahwa inti dari investigasi adalah kegiatan pembelajaran yang memancing siswa menemukan sendiri solusi untuk memecahkan masalah yang telah diberikan oleh guru. selain itu siswa juga akan lebih terlatih dalam menyelesaikan soal berikutnya karna sudah terbiasa dalam memecahkan soal-soal sebelumnya.

b. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok

Metode yang dikembangkan oleh Sharan ini lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada menerapkan teknik-teknik pengajaran di ruang kelas. Metode Group Investigation (GI) siswa diberi kontrol dan pilihan penuh untuk merencanakan apa yang ingin dipelajari dan diinvestigasi.¹⁰

Pembelajaran dengan metode Group Investigation dimulai dengan pembagian kelompok. Selanjutnya guru beserta peserta didik memilih topik-topik tertentu dengan permasalahan-permasalahan yang dapat dikembangkan dari topik-topik itu. Sesudah topik beserta permasalahannya disepakati, peserta didik beserta guru menentukan metode penelitian yang dikembangkan untuk memecahkan masalah. Setiap kelompok bekerja berdasarkan metode investigasi yang telah meraka

¹⁰ Miftahul Huda, *Cooperative Learning, Metode, Teknik, Struktur Dan Model Terapan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), Hlm. 123.

rumuskan. Aktivitas tersebut merupakan kegiatan sistemik keilmuan mulai dari mengumpulkan data, analisis, analisis data, sintesis, hingga menarik kesimpulan. Langkah selanjutnya adalah presentasi hasil dari masing-masing kelompok. Tahap ini diharapkan terjadi intersubjektif dan objektivikasi pengetahuan yang telah dibangun oleh suatu kelompok. Berbagai perspektif diharapkan dapat dikembangkan oleh seluruh kelas atas hasil yang dipresentasikan oleh suatu kelompok. Seyogyanya diakhir pembelajaran dilakukan evaluasi. Evaluasi dapat memasukan assesmen individual atau kelompok.¹¹

Belajar secara berkelompok mengasah lebih dalam kemampuan siswa karna lebih leluasa berinteraksi atau saling bertukar pikiran dengan teman kelompoknya. Sedangkan belajar secara individu akan lebih banyak diam dan memberikan kemungkinan besar siswa akan malu berinteraksi langsung dengan gurunya.

Investigasi Kelompok melibatkan kelompok kooperatif menekankan pengumpulan data oleh siswa , interpretasi informasi melalui diskusi kelompok dan sintesis kontribusi individu menjadi proyek kelompok .

Menurut Hamdani model investigasi kelompok sering dipandang sebagai model yang paling kompleks dan paling sulit untuk dilaksanakan dalam pembelajaran kooperatif. Model ini melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi.¹²

¹¹ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR, 2013), hlm.93.

¹² Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), h.90.

Pendapat lain dikemukakan oleh Burn yang menyatakan bahwa secara umum perencanaan pengorganisasian kelas dengan menggunakan teknik kooperatif investigasi kelompok adalah kelompok dibentuk oleh siswa itu sendiri dengan beranggotakan 2-6 orang, tiap kelompok bebas memilih subtopik dari keseluruhan unit materi (pokok bahasan) yang akan diajarkan, kemudian membuat atau menghasilkan laporan kelompok. Selanjutnya, setiap kelompok mempresentasikan atau memamerkan laporannya kepada seluruh kelas, untuk berbagi dan saling tukar informasi temuan mereka.¹³

Model Investigasi Kelompok seringkali disebut sebagai metode pembelajaran kooperatif yang paling kompleks. Hal ini disebabkan oleh metode ini memadukan beberapa landasan pemikiran, yaitu berdasarkan pandangan konstruktivistik, democratic teaching, dan kelompok belajar kooperatif.

Berdasarkan teori yang telah diuraikan oleh para ahli mengenai model investigasi kelompok, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa model investigasi kelompok adalah strategi belajar kooperatif yang dipandang sebagai model yang paling kompleks dan paling sulit untuk dilaksanakan dalam pembelajaran karena model ini melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi serta menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia misalnya dari buku pelajaran atau siswa

¹³ Rusman, *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Cet. 1 ; Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, 2017), h. 311.

dapat mencari melalui internet. Model ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok.

Model Group Investigation paling sedikit memiliki tiga tujuan yang saling terkait:

1. Group Investigasi membantu siswa untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik secara sistematis dan analitik. Hal ini mempunyai implikasi yang positif terhadap pengembangan keterampilan penemuan dan membantu mencapai tujuan.
2. Pemahaman secara mendalam terhadap suatu topik yang dilakukan melalui investigasi.
3. Group Investigasi melatih siswa untuk bekerja secara kooperatif dalam memecahkan suatu masalah. Dengan adanya kegiatan tersebut, siswa dibekali keterampilan hidup (life skill) yang berharga dalam kehidupan bermasyarakat. Jadi guru menerapkan model pembelajaran GI dapat mencapai tiga hal, yaitu dapat belajar dengan penemuan, belajar isi dan belajar untuk bekerja secara kooperatif.

Tahapan-tahapan dalam pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Tabel memaparkan lebih jelas mengenai tahapan-tahapan tersebut serta beberapa kegiatan guru dan siswa yang terjadi pada setiap tahapannya.

Tabel 2.2
Tahapan – Tahapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi
Kelompok.

Tahap	Kegiatan Guru dan Siswa
<p>Tahap 1 :</p> <p>Mengidentifikasi topik dan mengatur siswa ke dalam kelompok-kelompok penelitian</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan serangkaian permasalahan atau isu 2. Para siswa mengidentifikasi permasalahan tersebut dengan meneliti beberapa sumber 3. Para siswa memilih berbagai macam subtopik untuk dipelajari berdasarkan pada ketertarikan mereka 4. Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang telah mereka pilih (komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen) 5. Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan
<p>Tahap 2 :</p> <p>Merencanakan investigasi dalam kelompok</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para siswa lebih difokuskan pada subtopik yang mereka pilih 2. Setiap kelompok merumuskan permasalahan yang akan diselidiki, memutuskan bagaimana melaksanakannya, dan menentukan sumber –

	<p>sumber mana yang akan dibutuhkan untuk melakukan penyelidikan tersebut</p>
<p>Tahap 3 : Melaksanakan investigasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok melaksanakan rencana yang telah disusun pada tahap dua 2. Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, mengevaluasi informasi, dan membuat kesimpulan 3. Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha – usaha yang dilakukan kelompoknya 4. Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan
<p>Tahap 4 : Menyiapkan laporan akhir</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anggota kelompok menentukan pesan – pesan esensial dari proyek mereka 2. Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka 3. Wakil – wakil kelompok melakukan pembagian tugas untuk kegiatan presentasi 4. Guru berperan sebagai penasehat, membantu kelompok yang kesulitan, dan memastikan bahwa

	setiap rencana kelompok memungkinkan tiap anggotanya untuk terlibat
Tahap 5 : Mempresentasikan laporan akhir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai macam bentuk 2. Bagian presentasi tersebut harus dapat melibatkan pendengarnya secara aktif 3. Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan
Tahap 6 : Evaluasi pencapaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, dan mengenai keefektifan pengalaman – pengalaman mereka dalam kegiatan investigasi 2. Siswa dan guru berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa

Dalam investigasi kelompok siswa dituntut untuk lebih aktif dalam mengembangkan sikap dan pengetahuannya tentang matematika sesuai dengan kemampuan masing – masing sehingga akibatnya memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada siswa. Dengan demikian investigasi kelompok merupakan pendekatan yang sangat berguna dalam pembelajaran matematika. Dengan investigasi

kelompok selain siswa belajar matematika, juga mereka mendapat pengertian yang lebih bermakna tentang penggunaan matematika tersebut diberbagai bidang.

Dalam investigasi kelompok permasalahan dan penyelesaiannya relatif luas dan terbuka, juga tingkat kesukarannya biasanya lebih tinggi dari biasanya, yang lebih akrab dengan istilah “*more open ended*”. Pada pemecahan masalah sering nampak sebagai kegiatan konvergen, yaitu siswa mempunyai tujuan yang pasti dan persoalannya adalah mencari jalan untuk memecahkan masalah tersebut, namun demikian dalam mencari pemecahan masalah sering pula perlu dilakukan investigasi.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Investigasi Kelompok

Model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model pembelajaran ini adalah :

- 1). Siswa menjadi lebih aktif
- 2). Diskusi menjadi lebih aktif.
- 3). Tugas guru menjadi lebih ringan.
- 4). Siswa yang nilainya tertinggi diberikan penghargaan yang dapat mendorong semangat belajar siswa.
- 5). Setiap kelompok mendapatkan tugas yang berbeda sehingga tidak mudah untuk mencari jawaban dari kelompok lain.

Sementara itu kekurangan model pembelajaran investigasi kelompok adalah:

- 1). Membutuhkan waktu yang lama.
- 2). Siswa cenderung ribut, sebab peran seorang guru sangat sedikit.

3). Biasanya siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan hasil temuannya kepada temannya.

2. Kemampuan komunikasi matematis

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu pendapat atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Di dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain. Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematis.

Sedangkan kemampuan komunikasi matematis, dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.

Di dalam proses pembelajaran matematika di kelas, komunikasi gagasan matematika bisa berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa. Setiap kali kita mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika, kita harus menyajikan gagaan tersebut dengan suatu cara tertentu. Ini merupakan hal yang sangat penting, sebab bila tidak demikian, komunikasi tersebut

tidak akan berlangsung efektif. Gagasan tersebut harus disesuaikan dengan kemampuan orang yang kita ajak berkomunikasi. Kita harus mampu menyesuaikan dengan sistem representasi yang mampu mereka gunakan. Tanpa itu, komunikasi hanya akan berlangsung dari satu arah dan tidak mencapai sasaran.

Baroody mengatakan bahwa pembelajaran harus dapat membantu siswa mengkomunikasikan ide matematika melalui lima aspek komunikasi yaitu:¹⁴

a. Representasi

Representasi adalah bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah atau ide atau dapat juga diartikan translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol atau kata – kata. Misalnya, representasi bentuk perbandingan ke dalam beberapa model kongkrit, dan representasi suatu diagram ke dalam bentuk simbol atau kata – kata. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide, dan memudahkan anak mendapatkan strategi pemecahan masalah.

b. Mendengar

Mendengar merupakan aspek penting dalam suatu komunikasi. Seseorang tidak akan memahami suatu informasi dengan baik apabila tidak mendengar yang diinformasikan. Dalam kegiatan pembelajaran mendengar merupakan aspek penting. Ansari mengatakan bahwa mendengar merupakan aspek penting dalam komunikasi. Siswa tidak akan mampu berkomentar dengan baik apabila tidak mampu mengambil

¹⁴Bansu, I. Ansari, *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematika Siswa SMU Melalui Strategi Think-Talk-Write*, Disertasi tidak dipublikasikan (Bandung: UPI, 2003), h.2, dalam <http://kartiniokey.blogspot.com/2010/05/meningkatkan-kemampuan-komunikasi.html>, diakses tanggal 21 Juni 2018.

intisari dari suatu topik diskusi. Siswa sebaiknya mendengar dengan hati – hati manakala ada pertanyaan dan komentar teman – temannya.

Baroody mengatakan bahwa mendengar secara hati – hati terhadap pertanyaan teman dalam suatu grup juga dapat membantu siswa mengkonstruksi lebih lengkap pengetahuan matematika dan mengatur strategi jawaban yang lebih efektif. Pentingnya mendengar juga dapat mendorong siswa berfikir tentang jawaban pertanyaan.

c. Membaca

Salah satu bentuk komunikasi matematika adalah kegiatan membaca matematika. Kegiatan membaca matematika memiliki peran sentral dalam pembelajaran matematika. Sebab kegiatan membaca mendorong siswa belajar bermakna secara aktif. Istilah membaca diartikan sebagai serangkaian keterampilan untuk menyusun intisari informasi dari suatu teks. Kemampuan mengemukakan ide matematika dari suatu teks, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan merupakan bagian penting dari standar komunikasi matematika yang perlu dimiliki siswa. Sebab, seorang pembaca dikatakan memahami teks tersebut secara bermakna apabila ia dapat mengemukakan ide dalam teks secara benar dalam bahasanya sendiri. Karena itu, untuk memeriksa apakah siswa telah memiliki kemampuan membaca teks matematika secara bermakna, maka dapat diestimasi melalui kemampuan siswa menyampaikan secara lisan atau menuliskan kembali ide matematika dengan bahasanya sendiri.

d. Diskusi

Salah satu wahana berkomunikasi adalah diskusi. Dalam diskusi akan terjadi transfer informasi antar komunikasikan, antar anggota kelompok diskusi tersebut. Diskusi merupakan lanjutan dari membaca dan mendengar. Siswa akan mampu menjadi peserta diskusi yang baik, dapat berperan aktif dalam diskusi, dapat mengungkapkan apa yang ada dalam pikirannya apabila mempunyai kemampuan membaca, mendengar dan mempunyai keberanian memadai. Diskusi dapat menguntungkan, melalui diskusi siswa dapat memberikan wawasan baru bagi pesertanya, juga diskusi dapat menanamkan dan meningkatkan cara berfikir kritis.

e. Menulis

Salah satu kemampuan yang berkontribusi terhadap kemampuan komunikasi matematika adalah menulis. Dengan menulis siswa dapat mengungkapkan atau merefleksikan pikirannya lewat tulisan (dituangkan di atas kertas/alat tulis lainnya). Dengan menulis siswa secara aktif membangun hubungan antara yang ia pelajari dengan apa yang sudah ia ketahui.

Indikator komunikasi matematika menurut NCTM dapat dilihat dari:¹⁵

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual;
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya;

¹⁵NCTM, (1989), *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, Reston, VA: Authur, h. 214, dalam <http://kartiniokey.blogspot.com/2010/05/meningkatkan-kemampuan-komunikasi.html>, diakses 22 Juni 2018.

- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Indikator komunikasi matematika menurut Sitti Zuhaerah Thalhah dapat dilihat dari:

- a. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan grafik;
- b. Mengajukan dugaan matematika;
- c. Melakukan manipulasi matematika;
- d. Menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.¹⁶

Indikator menurut peneliti yang diambil dari indikator menurut NCTM dan Sitti Zuhaerah Thalhah adalah :

- a. Menyajikan ide-ide matematis secara tertulis, gambar, dan grafik
- b. Melakukan manipulasi matematika
- c. Menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.

Dengan melaksanakan semua langkah dari model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dan juga indikator kemampuan komunikasi matematika, maka secara bertahap kemampuan komunikasi matematika siswa akan terlatih.

3. Keterkaitan Investigasi Kelompok dan Komunikasi Matematika

Berdasarkan definisi dari model investigasi kelompok yakni cara penyampaian pelajaran yang diawali oleh suatu permasalahan yang akan dicari

¹⁶ *Op.cit* h. 91

penyelesaiannya dengan desain kelompok dimulai dari perencanaan sampai tahap penyimpulan memiliki keterkaitan dengan komunikasi matematika seorang siswa yang mana dalam komunikasi matematika memiliki kesamaan dengan model investigasi kelompok yaitu sama – sama berawal dari dugaan adanya masalah yang harus dicarikan penyelesaiannya. Oleh karena itu, peneliti berupaya untuk menggunakan model investigasi kelompok ini dalam pembelajaran matematika dengan tujuan supaya kemampuan komunikasi matematika siswa bisa diketahui. Model investigasi kelompok disini fungsinya sebagai sarana untuk melatih kemampuan komunikasi matematika siswa, dengan kita melaksanakan prosedur tahapan – tahapan dalam model investigasi kelompok yang meliputi tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi

4. Materi Pembelajaran Matematika siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Palopo

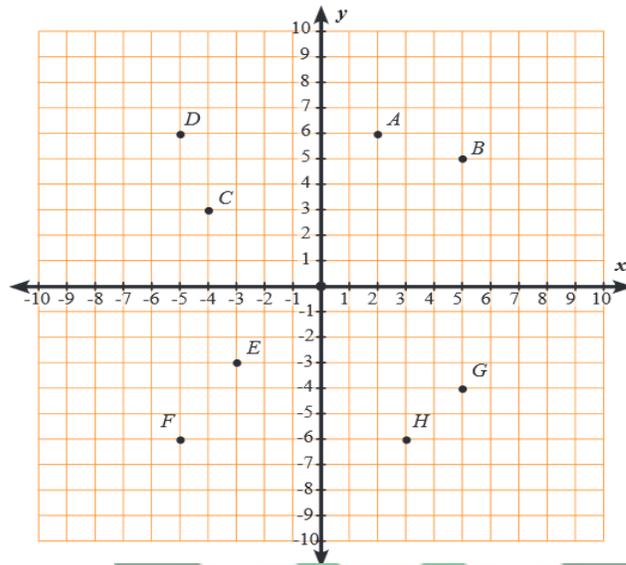
a. Koordinat Kartesius

Koordinat Kartesius digunakan untuk menentukan objek titik-titik pada suatu bidang dengan menggunakan dua bilangan yang biasa disebut dengan koordinat X dan koordinat Y dari titik-titik tersebut. Untuk mendefinisikan koordinat diperlukan dua garis berarah tegak lurus satu sama lain (sumbu- X dan sumbu- Y), dan panjang unit yang dibuat tanda-tanda pada kedua sumbu tersebut.

1. Posisi titik terhadap sumbu X dan sumbu Y

Titik-titik pada bidang koordinat Kartesius memiliki jarak terhadap sumbu- X dan sumbu- Y . Coba sekarang amati posisi titik A, B, C, D, E, F, G , dan H

terhadap sumbu- X dan sumbu-Y pada Gambar 2.1. Setelah itu tentukan koordinat titik-titik tersebut.



Gambar 2.1 Koordinat titik-titik pada bidang kartesius

Dari Gambar 2.1 dapat ditulis posisi titik-titik, sebagai berikut:

- Titik A berjarak 6 satuan terhadap sumbu-x dan berjarak 2 satuan terhadap sumbu-y.
- Titik B berjarak 5 satuan terhadap sumbu-x dan berjarak 5 satuan terhadap sumbu-y.
- Titik C berjarak 3 satuan terhadap sumbu-x dan berjarak 4 satuan terhadap sumbu-y.
- Titik D berjarak 6 satuan terhadap sumbu-x dan berjarak 5 satuan terhadap sumbu-y.

- e. Titik E berjarak 3 satuan terhadap sumbu-x dan berjarak 3 satuan terhadap sumbu-y.
- f. Titik F berjarak 6 satuan terhadap sumbu-x dan berjarak 5 satuan terhadap sumbu-y.
- g. Titik G berjarak 4 satuan terhadap sumbu-x dan berjarak 5 satuan terhadap sumbu-y.
- h. Titik H berjarak 6 satuan terhadap sumbu-x dan berjarak 3 satuan terhadap sumbu-y.

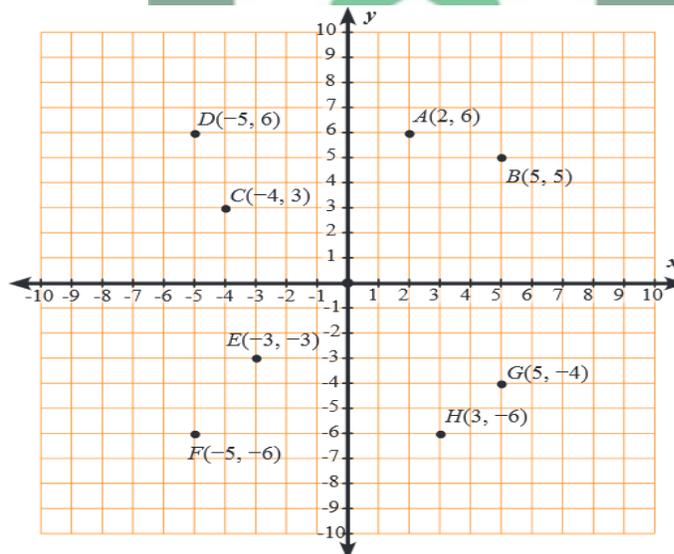
Sekarang kalian sudah mengetahui jarak titik-titik terhadap sumbu-x dan sumbu-y. Ada titik yang memiliki jarak yang sama dan ada pula yang memiliki jarak berbeda terhadap sumbu-x dan sumbu-y. Sekarang tulislah koordinat titik-titik A, B, C, D, E, F, G, dan H tersebut.

Untuk menuliskan koordinat titik-titik tersebut, coba amati kembali jarak titik-titik A, B, C, D, E, F, G, dan H terhadap sumbu-x dan sumbu-y pada Gambar 2.1. Berdasarkan jarak titik-titik terhadap sumbu-x dan sumbu-y, koordinat titik-titik tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 2.3 Koordinat titik A, B, C, D, E, F, G, dan H

Titik	Jarak terhadap sumbu y	Jarak terhadap sumbu x	Koordinat titik
A	6 satuan	2 satuan	A(2,6)
B	5 satuan	5 satuan	B(5,5)
C	3 satuan	-4 satuan	C(-4,3)
D	6 satuan	-5 satuan	D(-5,6)
E	3 satuan	-3 satuan	E(-3,-3)
F	-6 satuan	-5 satuan	F(-5,-6)
G	-4 satuan	5 satuan	G(5,-4)
H	-6 satuan	3 satuan	H(3,-6)

Dengan demikian kalian dapat menuliskan koordinat titik A, B, C, D, E, F, G, dan H pada bidang koordinat sebagai berikut



Gambar 2.2 Koordinat titik-titik pada bidang koordinat

Posisi titik pada koordinat Kartesius ditulis dalam pasangan berurut (x, y) .

Bilangan x menyatakan jarak titik itu dari sumbu-Y dan bilangan y menyatakan jarak

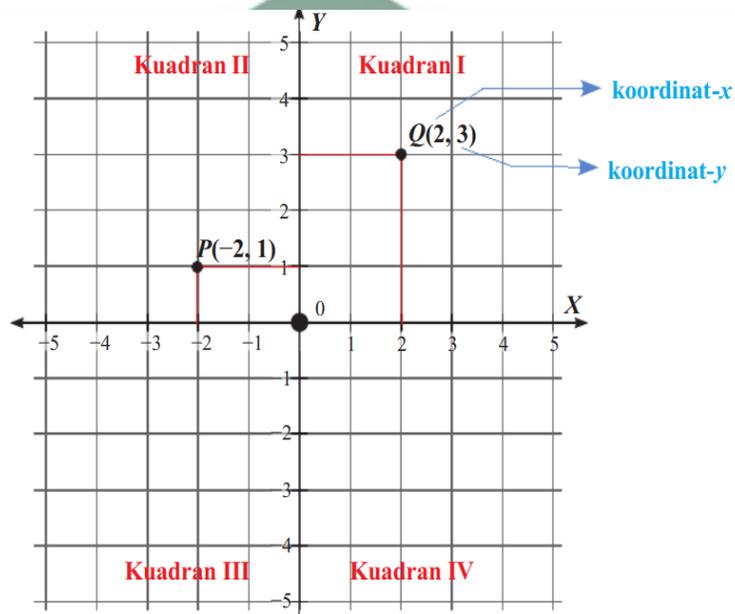
titik itu dari sumbu-X. Sumbu- X dan sumbu-Y membagi bidang koordinat Kartesius menjadi 4 kuadran, yaitu

Kuadran I : koordinat- x positif dan koordinat-y positif

Kuadran II : koordinat- x negatif dan koordinat-y positif

Kuadran III : koordinat- x negatif dan koordinat-y negatif

Kuadran IV : koordinat-x positif dan koordinat-y negative



Gambar 2.3 Empat kuadran bidang koordinat

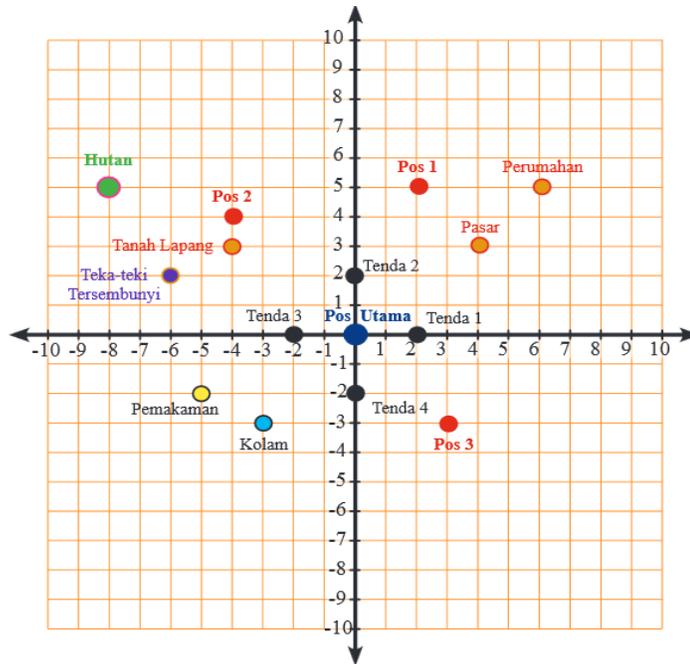
Dalam bidang koordinat diatas

Titik P memiliki koordinat $(-2, 1)$, koordinat $-x$: -2 , koordinat $-y$: 1

Titik Q memiliki koordinat $(2, 3)$, koordinat $-x$: 2 , koordinat $-y$: 3

2. Posisi titik terhadap titik asal $(0,0)$ dan titik tertentu (a,b)

Pernahkah kalian berkemah? Dalam perkemahan ada pos utama, tenda, pasar, pos-pos, kolam dan lain-lain. Coba sekarang perhatikan denah perkemahan di bawah ini:



Gambar 2.4 Denah Perkemahan dalam bidang koordinat

Berdasarkan denah perkemahan Gambar 2.4, coba tentukan

- Posisi perumahan, pemakaman, pasar, teka-teki, tenda 1, dan pos 1 terhadap pos utama?
- Posisi perumahan, pemakaman, pasar, teka-teki, tenda 1, dan pos 1 terhadap tanah lapang dan kolam ?

Untuk menentukan posisi perumahan, pemakaman, pasar, teka-teki, tenda 1, dan pos 1 terhadap pos utama, kalian lakukan prosedur berikut.

Langkah 1

Kalian tentukan dulu posisi pos utama pada bidang koordinat .

Posisi pos Utama dalam bidang koordinat pada titik $O(0, 0)$.

Langkah 2

Gunakan pos utama sebagai titik acuan dalam menentukan posisi perumahan, pemakaman, pasar, teka-teki, tenda 1, dan pos 1.

Langkah 3

Tentukan koordinat-x dan koordinat-y dari perumahan, pemakaman, pasar, teka-teki, tenda 1, dan pos 1 terhadap titik $O(0, 0)$, seperti berikut

Tempat	Posisi tempat terhadap Pos Utama	
	Koordinat	Keterangan
Perumahan	$(6, 5)$	6 satuan ke kanan dan 5 satuan ke atas
Pemakaman	$(-5, -2)$	5 satuan ke kiri dan 2 satuan ke bawah
Pasar	$(4, 3)$	4 satuan ke kanan dan 3 satuan ke atas
Hutan	$(-8, 5)$	8 satuan ke kiri dan 5 satuan ke atas
Tenda 1	$(2, 0)$	2 satuan ke kanan dan 0 satuan ke atas
Pos 1	$(2, 5)$	2 satuan ke kanan dan 5 satuan ke atas

Untuk menentukan posisi perumahan, pemakaman, pasar, teka-teki tersembunyi, tenda 1, dan pos 1 terhadap tanah lapang dan kolam, kalian lakukan prosedur berikut.

Langkah 1

Kalian tentukan dulu posisi tanah lapang dan kolam pada bidang koordinat .Posisi tanah lapang adalah koordinat $(-4, 3)$ dan posisi kolam adalah koordinat $(-3, -3)$.

Langkah 2

Gunakan koordinat $(-4, 3)$ dan koordinat $(-3, -3)$ sebagai titik acuan dalam menentukan posisi perumahan, pemakaman, pasar, teka-teki, tenda 1, dan pos 1. Anggap saja koordinat $(-4, 3)$ dan koordinat $(-3, -3)$ sebagai titik $O(0, 0)$.

Langkah 3

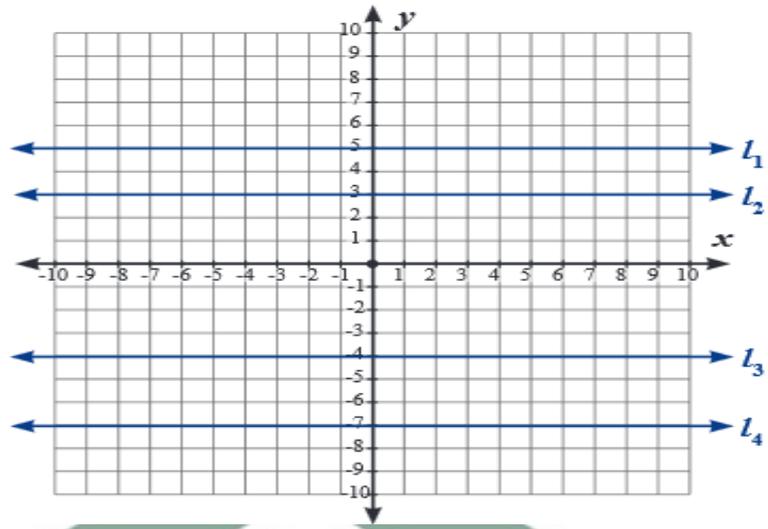
Tentukan koordinat-x dan koordinat-y dari perumahan, pemakaman, pasar, teka-teki, tenda 1, dan pos 1 terhadap koordinat $(-4,3)$ an koordinat $(-3,-3)$, seperti berikut

Tempat	Posisi tempat terhadap tanah lapang		Posisi tempat terhadap kolam	
	Koordinat	Keterangan	Koordinat	Keterangan
Perumahan	$(10, 2)$	10 satuan ke kanan, 2 satuan ke atas	$(9, 8)$	9 satuan ke kanan, 8 satuan ke atas
Pemukaman	$(-1, -5)$	1 satuan ke kiri, 5 satuan ke bawah	$(-2, 1)$	2 satuan ke kiri, 1 satuan ke atas
Pasar	$(8, 0)$	8 satuan ke kanan, 0 satuan ke atas	$(7, 6)$	7 satuan ke kanan, 6 satuan ke atas
Teka-teki Tersembunyi	$(-2, -1)$	2 satuan ke kiri, 1 satuan ke bawah	$(-3, 5)$	3 satuan ke kiri, 5 satuan ke atas
Tenda 1	$(6, -3)$	6 satuan ke kanan, 3 satuan ke bawah	$(5, 3)$	5 satuan ke kanan, 3 satuan ke atas
Pos 1	$(6, 2)$	6 satuan ke kanan, 2 satuan ke atas	$(5, 8)$	5 satuan ke kanan, 8 satuan ke atas

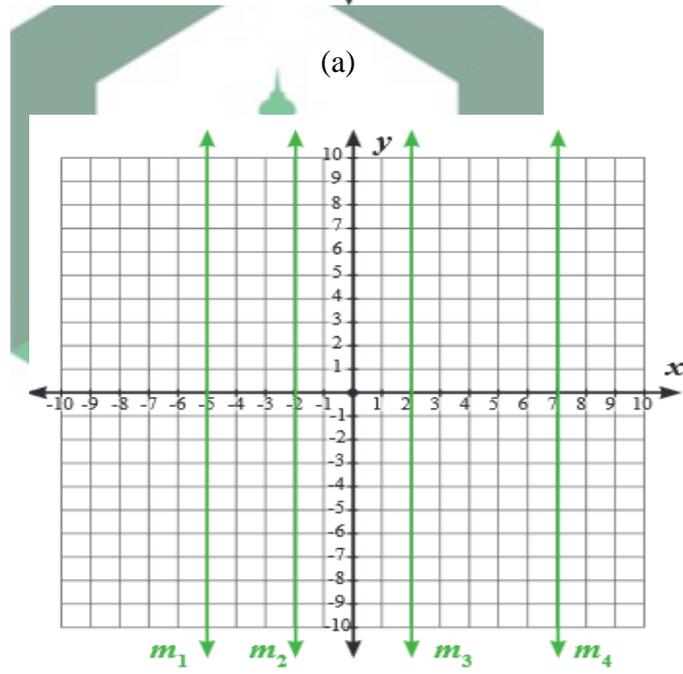
3. Memahami posisi garis terhadap sumbu $-X$ dan sumbu $-Y$

Perhatikan posisi garis l , garis m , dan garis n pada bidang koordinat berikut.

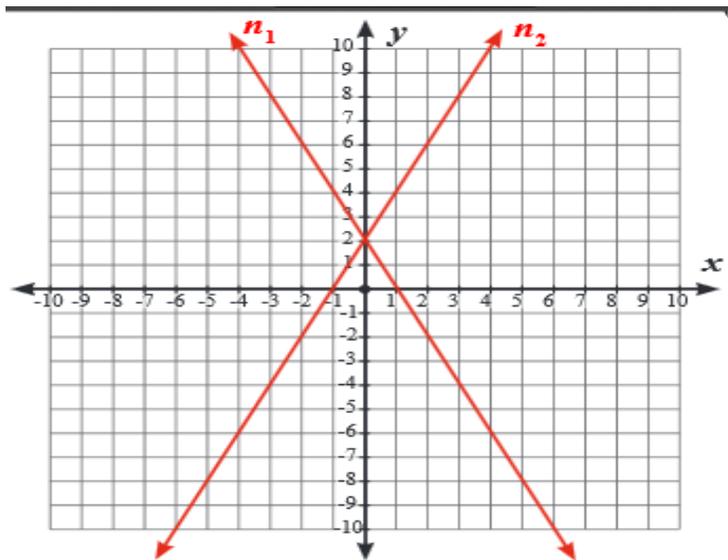
Perhatikan pula kedudukan garis l , garis m , dan garis n terhadap sumbu- x dan sumbu- y .



(a)



(b)



(c)

Gambar 2.5 Garis-garis pada bidang koordinat

Fokuskan pengamatan kalian pada garis yang sejajar, tegak lurus, dan berpotongan dengan sumbu-x dan sumbu-y. Tabel 2.1.2 berikut menunjukkan garis-garis yang sejajar, tegak lurus, dan memotong sumbu -x dan sumbu-y.

Tabel 2.4 Garis-garis yang sejajar, tegak lurus, dan memotong sumbu-x dan sumbu y

Gambar 1.10a		Gambar 1.10b		Gambar 1.10c
Garis-garis yang sejajar dengan sumbu-x	Garis-garis yang sejajar dengan sumbu-y	Garis-garis yang tegak lurus dengan sumbu-x	Garis-garis yang tegak lurus dengan sumbu-y	Garis-garis yang memotong sumbu-x dan sumbu-y
l_1, l_2, l_3, l_4	m_1, m_2, m_3, m_4	m_1, m_2, m_3, m_4	l_1, l_2, l_3, l_4	n_1, n_2

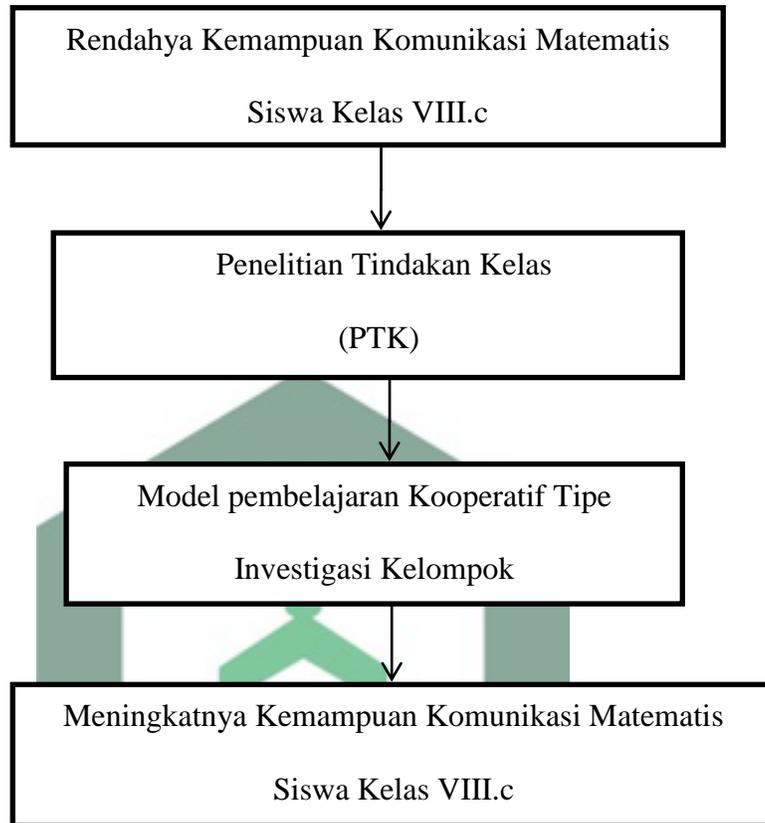
Garis l, m dan n pada Gambar 2.5 melalui titik-titik seperti pada Tabel 2.1.3 berikut

Tabel 2.5 Titik-titik yang dilalui garis l, m dan n

Gambar	Garis	Koordinat titik-titik yang dilalui
1.10a	l_1	$(-4, 5), (-3, 5), (-2, 5), (-1, 5), (0, 5), (1, 5), (2, 5), (3, 5), (4, 5)$
	l_2	$(-4, 3), (-3, 3), (-2, 3), (-1, 3), (0, 3), (1, 3), (2, 3), (3, 3), (4, 3)$
	l_3	$(-4, -4), (-3, -4), (-2, -4), (-1, -4), (0, -4), (1, -4), (2, -4), (3, -4), (4, -4)$
	l_4	$(-4, -7), (-3, -7), (-2, -7), (-1, -7), (0, -7), (1, -7), (2, -7), (3, -7), (4, -7)$
1.10b	m_1	$(-5, 4), (-5, 3), (-5, 2), (-5, 1), (-5, 0), (-5, 1), (-5, 2), (-5, 3), (-5, 4)$
	m_2	$(-2, 4), (-2, 3), (-2, 2), (-2, 1), (-2, 0), (-2, 1), (-2, 2), (-2, 3), (-2, 4)$
	m_3	$(2, 4), (2, 3), (2, 2), (2, 1), (2, 0), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4)$
	m_4	$(7, 4), (7, 3), (7, 2), (7, 1), (7, 0), (7, 1), (7, 2), (7, 3), (7, 4)$
1.10c	n_1	$(-2, 6), (-1, 4), (0, 2), (1, 0), (2, -2), (-4, 3), (-6, 4)$
	n_2	$(-4, -6), (-3, -4), (-2, -2), (-1, 0), (0, 2), (1, 4), (2, 6)$

C. Kerangka Pikir

Penelitian tindakan yang dilakukan dalam kelas yang menggunakan rancangan penelitian tindakan sehingga disebut Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Kerangka pikir diharapkan dapat mempermudah pemahaman tentang masalah yang dibahas, serta menunjang dan mengarahkan penulis, sehingga data yang diperoleh benar-benar valid. Secara umum, kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap konsep-konsep matematika masih berada dalam tataran rendah. Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, guru diharapkan mampu berkreasi dengan menerapkan model ataupun pendekatan dalam pembelajaran matematika yang cocok. Model atau pendekatan ini haruslah sesuai dengan materi yang diajarkan serta dengan mengoptimalkan suasana belajar agar dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk memperjelas alur kerangka pikir, dapat dilihat dari bangun kerangka dibawah ini:



Gambar 2.6 Kerangka pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas, dapat diartikan sebagai suatu kegiatan ilmiah yang dilakukan oleh guru di kelasnya sendiri dengan jalan merancang, melaksanakan, mengamati, dan merefleksikan tindakan melalui beberapa siklus secara kolaboratif dan partisipatif yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan mutu proses pembelajaran di kelasnya.¹⁷ Menurut Hopkins penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang mengkombinasikan prosedur penelitian dengan tindakan substansif, suatu tindakan yang dilakukan dalam disiplin inkuiri, atau suatu usaha seseorang untuk memahami apa yang sedang terjadi, sambil terlibat dalam sebuah prose perbaikan dan perubahan.¹⁸

Seperti jenis penelitian lainnya, PTK memiliki kelebihan diantaranya, *pertama* PTK tidak dilaksanakan oleh seorang saja akan tetapi dilaksanakan secara kolaboratif dengan melibatkan berbagai pihak antara lain guru sebagai pelaksana tindakan sekaligus sebagai peneliti, observasi baik yang dilakukan oleh guru lain sebagai teman sejawat atau oleh orang lain. *Kedua*, kerja sama sebagai ciri khas dalam PTK , memungkinkan dapat menghasilkan sesuatu yang lebih kreatif dan inovatif, sebab

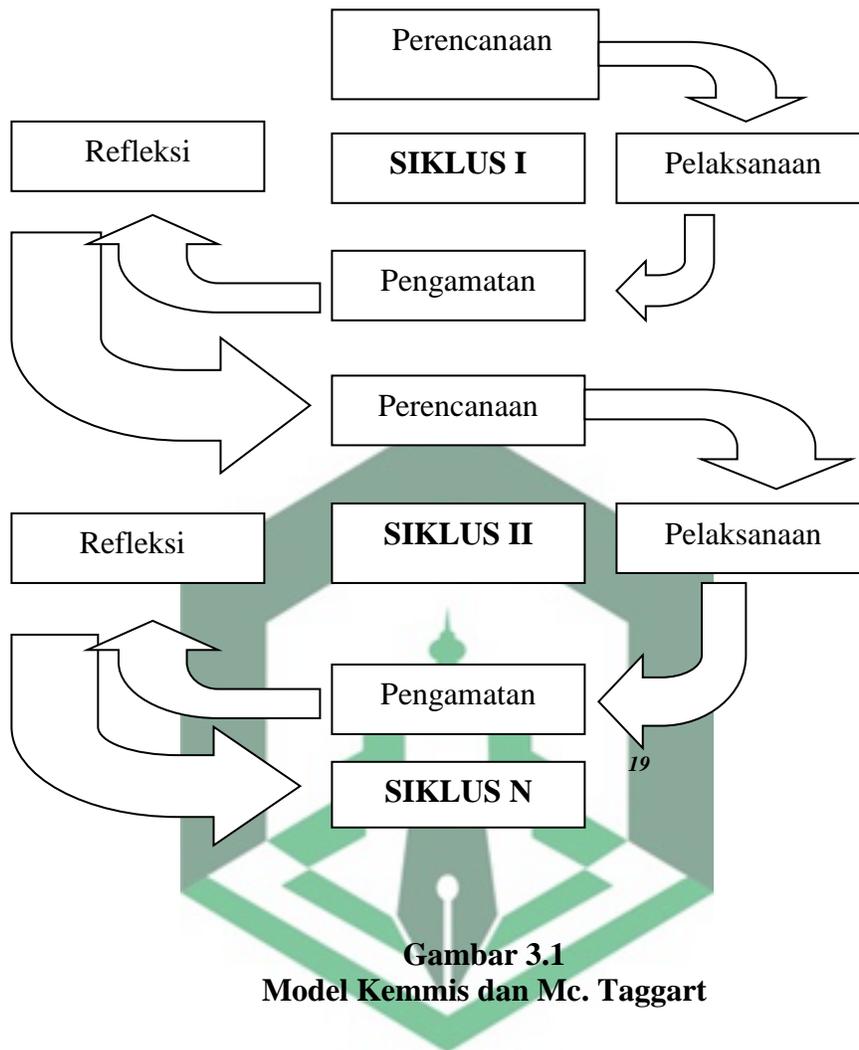
¹⁷Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembang Profesi Guru* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h. 46.

¹⁸Rochiati Wiriaatmadja, *Penelitian Tindakan Kelas untuk Meningkatkan Kinerja Guru dan Dosen*, (Cet. XI; Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), h. 11.

setiap yang terlibat memiliki kesempatan untuk memunculkan pandangan-pandangan kritisnya. *Ketiga*, hasil atau simpulan yang diperoleh adalah hasil kesepakatan semua pihak khususnya antara guru sebagai peneliti dengan mitranya, demikian akan meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. *Keempat*, PTK berangkat dari masalah yang dihadapi guru secara nyata, dengan demikian kelebihan PTK adalah hasil yang diperoleh dapat secara langsung diterapkan oleh guru.

Walaupun PTK memiliki sejumlah kelebihan, akan tetapi juga memiliki keterbatasan. *Pertama*, keterbatasan yang berkaitan dengan aspek peneliti atau guru itu sendiri. Guru-guru dalam melaksanakan tugas pokoknya cenderung konvensional. *Kedua*, PTK adalah penelitian yang berangkat dari masalah praktis yang dihadapi oleh guru, dengan demikian simpulan yang dihasilkan tidak bersifat universal yang berlaku secara umum. *Ketiga*, PTK adalah penelitian yang bersifat situasional dan kondisional, yang bersifat longgar yang kadang-kadang tidak menerapkan prinsip-prinsip metode ilmiah secara ajek, dengan demikian banyak orang yang meragukan PTK sebagai suatu kerja penelitian ilmiah

Adapun siklus dalam penelitian tindakan kelas yang dipaparkan di atas merujuk pada model Kemmes dan Mc.Taggart, yaitu model spiral yang dapat dilihat pada gambar berikut:

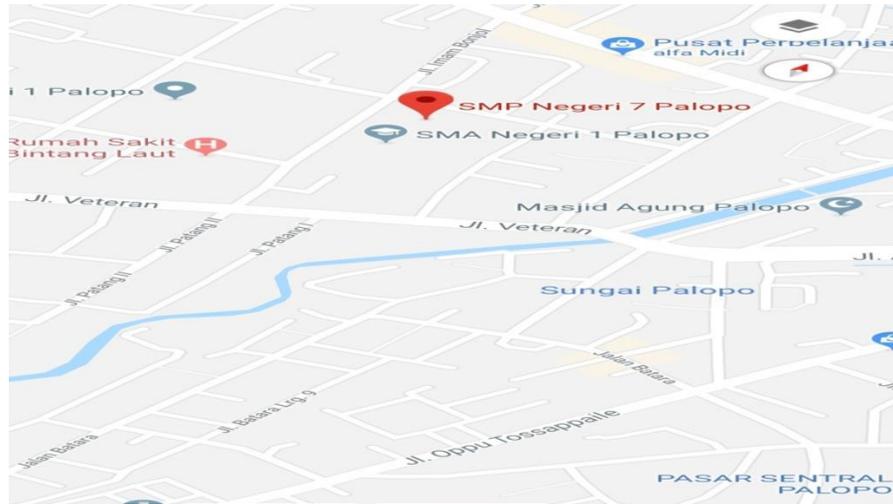


Gambar 3.1
Model Kemmis dan Mc. Taggart

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 7 PALOPO yang terletak di Jl. Imam Bonjol, Luminda, Wara Utara, Kota Palopo, Sulawesi Selatan 91913.

¹⁹ Suharsimi Arikunto.et.al.,*Penelitian Tindakan Kelas*, (Cet. X; Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h.16.



Gambar 3.2 lokasi penelitian

C. Sumber Data

Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data adalah siswa kelas VIIIc SMP Negeri 7 Palopo dan peneliti. Dimana peneliti disini bertindak sebagai guru yang akan mengajarkan materi koordinat kartesius. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif dimana data kuantitatif diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis pada akhir semua siklus dan data kualitatif diperoleh dari lembar observasi.

IAIN PALOPO

D. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo Tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah siswa 24 orang. Laki-laki berjumlah 15 orang dan perempuan berjumlah 9 orang.

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu :

1. Tes Kemampuan Komunikasi

Tes kemampuan komunikasi adalah sejumlah pertanyaan atau suruhan yang disusun untuk mengukur kualitas, abilitas, keterampilan atau pengetahuan tertentu terdapat seseorang atau kelompok individu. Dengan kata lain tes itu merupakan teknik mengumpulkan data untuk mengetahui kemampuan individu dalam memperlihatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen tes yang digunakan adalah lembar soal/tes kemampuan komunikasi matematis yang berbentuk uraian mengenai posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y . Tes ini dilakukan peneliti sebagai alat untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam materi koordinat kartesius.

2. Observasi

Observasi adalah teknik mengumpulkan data secara langsung melalui pengamatan. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi guru dan siswa. Dalam penelitian ini, Lembar observasi aktivitas siswa berisi tentang aktivitas siswa yang berkaitan dengan proses pembelajaran dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Sedangkan lembar observasi aktivitas guru digunakan untuk melihat kemampuan guru dalam menerapkan model *investigasi kelompok*.

3. Dokumentasi

Cara lain untuk memperoleh data dari responden adalah menggunakan teknik dokumentasi. Dokumentasi diperoleh dari hasil belajar siswa sebelum dilakukan penerapan atau tindakan kelas sebagai evaluasi awal perlu tidaknya mengadakan penelitian di kelas tersebut. Selain itu, dokumentasi juga diperoleh melalui catatan lapangan, foto-foto selama proses pembelajaran, dan dokumen pendukung yang berkaitan dengan gambaran umum sekolah.

F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1) Uji Validitas dan Reliabilitas

Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas yang digunakan untuk menguji kelayakan sebuah instrumen yang akan digunakan. Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan dalam 2 bentuk, yaitu uji validitas isi oleh ahli dan uji validitas item. Rancangan tes diserahkan kepada 3 orang ahli (validator) untuk divalidasi. Validator terdiri atas 2 orang dosen matematika di IAIN Palopo dan 1 orang guru matematika di SMP Negeri 7 Palopo. Validator diberikan lembar validasi setiap instrumen untuk diisi dengan tanda centang (✓) pada skala likert 1 – 4 seperti berikut ini:

- a. Skor 1 : berarti tidak baik
- b. Skor 2 : berarti kurang baik
- c. Skor 3 : berarti baik
- d. Skor 4 : berarti sangat baik

Untuk mencari nilai S rumusnya adalah $S = \frac{(r-lo)}{n}$

Selanjutnya berdasarkan lembar validasi yang telah diisi oleh validator tersebut dapat ditentukan validitasnya dengan rumus statistic Aiken's berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)}$$

Keterangan:

S = r – lo

r = skor yang diberikan oleh validator

lo = skor penilaian validitas terendah

n = banyaknya validator

c = skor penilaian validitas tertinggi²⁰

Setelah proses validitas dilakukan maka langkah selanjutnya adalah menguji reliabilitas dari instrumen yang digunakan. Seperangkat tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada lain waktu, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Untuk mencari reliabilitas tes digunakan rumus *alpha* sebagai berikut.

²⁰ Saifuddin Azwar, *Reliabilitas dan Validitas*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 113.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_1^2}{s_2^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrument

k = banyaknya butir soal/pertanyaan

$\sum s_1^2$ = jumlah varians butir pertanyaan

s_2^2 = varians total²¹

Kriteria pengujian tes yaitu setelah didapat harga r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan harga r product moment pada tabel, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan reliabel. Untuk memudahkan dalam perhitungan, maka digunakan program komputer *Statistical product and Service Solution* (SPSS).

2) Analisis Data

Data yang akan dikumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Khusus untuk data hasil observasi dianalisis secara kualitatif sedangkan data tes kemampuan komunikasi matematis siswa dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan analisis data deskriptif dengan tahapan sebagai berikut:

1. Siswa dikatakan tuntas belajar secara individual jika siswa tersebut telah memperoleh nilai minimal 75.

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor total}} \times 100.$$

²¹ Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika* (Cet.II; Jakarta: Bumi Aksara, 2000), h.291

2. Untuk mengetahui persentase ketuntasan belajar klasikal, digunakan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah siswa yang memperoleh nilai } \geq 75}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Sedangkan untuk mengetahui Tes Kemampuan Komunikasi Matematis peserta didik secara kualitatif digunakan pedoman pengkategorian predikat hasil belajar yang berlaku di SMP Negeri 7 Palopo yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1 : Pengkategorian Predikat Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

Nilai	Kategori
0-59	Sangat rendah
60-69	Rendah
70-79	Cukup
80-89	Tinggi
90-100	Sangat tinggi

Sumber. Wawancara Dengan Guru Matematika Kelas VIII SMP N 7 Palopo Tahun 2018

Untuk analisis data hasil observasi untuk aktivitas guru dan maupun siswa yang dilakukan dengan menggunakan analisis persentase skor, ditentukan dengan taraf keberhasilan tindakan yang ditentukan sebagai berikut:

Tabel 3.2
Interpretasi Kriteria Keberhasilan Tindakan

No.	Interval Skor	Interpretasi
1	$80\% < KT \leq 100\%$	Baik Sekali
2	$60\% < KT \leq 80\%$	Baik
3	$40\% < KT \leq 60\%$	Cukup
4	$20\% < KT \leq 40\%$	Kurang
5	$0\% < KT \leq 20\%$	Sangat Kurang

Sumber. M. Subana dan Sudrajat, Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah, (Cet. II; Bandung: Pustaka Setia, 2005), h. 135.²²

G. Siklus Penelitian

Selanjutnya digambarkan gambaran umum yang dilakukan pada dua siklus sebagai berikut:

1. Siklus pertama dilakukan selama tiga kali pertemuan dimana dua kali pertemuan sebagai tatap muka dan satu kali pertemuan untuk tes siklus I.
2. Siklus kedua dilakukan selama tiga kali pertemuan dimana dua kali pertemuan sebagai tatap muka dan satu kali pertemuan untuk tes siklus II.

Tiap siklus terdiri dari beberapa tahap kegiatan sesuai rancangan peneliti.

Berikut ini dijelaskan mengenai gambaran kegiatan kedua siklus tersebut:

1. Gambaran siklus 1

a. Tahap Perencanaan

Sebelum melakukan penelitian kegiatan ini dimulai dengan menentukan jadwal penelitian. Sebelum peneliti meminta persetujuan Kepala Sekolah dan guru kelas untuk melakukan penelitian. Setelah itu peneliti berdiskusi dengan guru kelas

²² M.subana dan Sudrajat, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah, (Cet. II; Bandung: Pustaka Setia, 2005), h. 135*

kan dilaksanakan penelitian itu. Setelah waktu pelaksanaan dipastikan, langkah selanjutnya yaitu peneliti bersama guru menyusun rencana tindakan, untuk memecahkan masalah yang ditemui dalam proses pembelajaran, berikut rincian perencanaan yang akan dilakukan :

1. Menentukan materi yang akan diajarkan.
2. Menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dengan menerapkan model pembelajaran investigasi kelompok
3. Menyusun lembar observasi partisipasi siswa berdasarkan tahapan kegiatan model pembelajaran investigasi kelompok
4. Menyusun lembar observasi kegiatan guru dalam mengelola pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran investigasi kelompok
5. Membuat tes kemampuan komunikasi matematis siswa.

b. Tahap Tindakan

1. Menyampaikan atau menjelaskan tujuan yang akan dicapai setelah pembelajaran
2. Menjelaskan secara garis besar materi yang akan dipelajari hari itu dan membagi siswa dalam beberapa kelompok
3. Membimbing siswa melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya sekaligus memberikan penilaian pada masing-masing kelompok
4. Membimbing dan mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan memberikan contoh
5. Membimbing siswa membuat pertanyaan serta penyelesaian secara mandiri

6. Membimbing siswa menyebutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu masalah
7. Memberikan *reward*.

c. Tahap Observasi

Pada tahap ini dilaksanakan proses observasi terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat serta melaksanakan observasi.

d. Refleksi

Merefleksi setiap hal yang diperoleh melalui lembar observasi, menilai dan mempelajari perkembangan hasil pekerjaan siswa pada akhir siklus I. Dari kedua hasil inilah selanjutnya dijadikan acuan bagi penulis untuk merencanakan perbaikan dan penyempurnaan siklus berikutnya (siklus II) sehingga hasil yang dicapai lebih baik dari siklus sebelumnya.

2. Gambaran siklus II

Langkah-langkah yang dilakukan di siklus II ini relatif sama dengan perencanaan dan pelaksanaan dalam siklus I, namun ada beberapa langkah kemungkinan dilakukan perbaikan dan penyempurnaan tindakan sesuai dengan kenyataan yang ditemukan di lapangan. Adapun rincian kegiatannya adalah sebagai berikut:

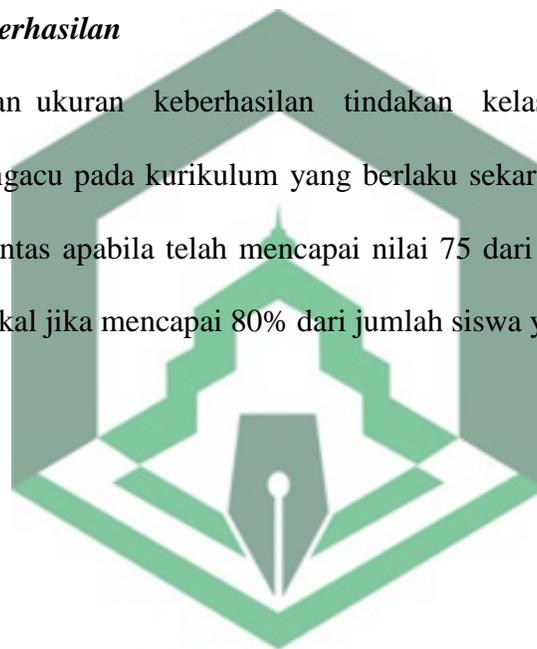
- a. Merumuskan tindakan selanjutnya berdasarkan hasil refleksi siklus I, yaitu menyusun rencana baru untuk ditindak lanjuti, antara lain mengawasi siswa lebih

tegas lagi dan memberikan arahan atau motivasi kepada siswa yang kurang memperhatikan pelajaran atau tidak aktif.

- b. Melaksanakan siklus II.
- c. Siswa diberi tes.
- d. hasil pemantauan siklus II.

H. Indikator Keberhasilan

Kriteria dan ukuran keberhasilan tindakan kelas yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada kurikulum yang berlaku sekarang. Dalam hal ini siswa dikatakan telah tuntas apabila telah mencapai nilai 75 dari skor ideal dan dikatakan tuntas secara klasikal jika mencapai 80% dari jumlah siswa yang tuntas belajar.



IAIN PALOPO

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

a. Sejarah Singkat SMP Negeri 7 Palopo

SMP Negeri 7 palopo, pada awalnya adalah sekolah kesejahteraan keluarga (SKKP) berdiri pada tahun 1962. Selanjutnya, pada tahun 1986 berubah nama menjadi SMP Negeri 8 palopo, lalupada tahun 1999berubah nama menjadi SMP Negeri 7 Palopo sampai sekarang. Terletak di jalan Andi Pangerang no. 6 Kota Palopo, Kelurahan Luminda, kecamatan Wara Utara. Dengan batas-batas sebagai berikut: sebelah utara berbatasan dengan jalan Andi Mappayukki, sebelah selatan berbatasan dengan SMAN 1 Palopo, sebelah Barat berbatasan dengan jalan Andi pangerang, Sebelah Timur berbatasan dengan perkampungan penduduk.

Dari waktu ke waktu sekolah ini telah dipimpin oleh beberapa orang kepala sekolah antara lain:

1. * 1962-1990 Belum ada pimpinan
2. HJ. St Subaedah pada tahun 1990-1999
3. Nurwan, S.Pd pada tahun 1999-2004
4. Abd. Muis, S.Pd pada tahun 2004-2007
5. Kamaluddin, S. Pd, M.Si pada tahun 2007-2010
6. Drs. Abd. Rahman pada tahun 2010-2013
7. Nurfaidah, S. Pd pada tahun 2013- Maret 2014
8. Drs. Tamrin . Maret 2014- juli 2015

9. Muh. Arifin, S. Pd pada tahun, juli 2015 sampai sekarang

b. Visi dan Misi SMP Negeri 7 Palopo

a. Visi

“ Unggul Dalam Prestasi Berdasarkan Keimanan Dan Ketaqwaan”

b. Misi

- a) Terwujudnya kegiatan kegiatan belajar mengajar yang aktif dan efisien sehingga siswa dapat berkembang secara optimal.
- b) Terwujudnya semangat kompetitif dan segenap warga sekolah
- c) Mewujudkan kemampuan siswa dalam mengawali potensi dirinya
- d) Terwujudnya penghayatan dan pengalaman terhadap ajaran agama yang dianutnya
- e) Terwujudnya rasa cinta terhadap budaya lokal dan nusantara
- f) Tersedianya sarana dan prasarana yang memadai

c. Keadaan Guru dan Staf SMP Negeri 7 Palopo

Maju mundurnya suatu sekolah sangat ditentukan oleh keadaan guru pada sekolah itu baik segi kuantitas maupun segi kualitasnya. Adapun nama-nama pimpinan sekolah, Guru-guru dan tenaga administrasi yang ada disekolah SMP Negeri 7 Palopo adalah sebagai berikut (terlampir) :

2. Analisis Validitas dan Reliabilitas

Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas yang digunakan untuk menguji kelayakan sebuah instrumen yang akan digunakan.

a. Hasil Analisis uji Validitas

1) Uji Validitas Isi Tes Kemampuan Mengenal Koordinat Kartesius
(*Instrument*)

Sebelum instrumen tes kemampuan mengenal Koordinat Kartesius belajar matematika digunakan, terlebih dahulu di validasi dengan cara memberikan kepada tiga orang ahli atau biasa disebut validator. Adapun ketiga validator tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5
Validator Tes Kemampuan Mengenal Koordinat Kartesius

No	Nama	Pekerjaan
1	Muh. Hajarul Aswad, S.Pd.,M.Si NIP.19821103 201101 1 004	Dosen Matematika IAIN PALOPO
2	Nilam Permatasari, S.Pd.,M.Pd NIP.19880831 201503 2 006	Dosen Matematika IAIN PALOPO
3	Kuanti, S.Pd NIP.19740127 200502 2 002	Guru Matematika SMP Negeri 7 PALOPO

Dalam penelitian ini, untuk menguji valid tidaknya tes (*instrument*) penelitian digunakan rumus *Aiken's* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.6
Hasil Validasi Tes Pree Test, Siklus I dan II

Penilai	Materi Soal	S	Kontruksi	S	Bahasa	S
1	$\frac{(4-1) + (3-1) + (3-1) + (3-1)}{4}$	2.25	$\frac{(3-1) + (3-1) + (3-1) + (3-1) + (3-1)}{5}$	2	$\frac{(3-1) + (3-1) + (3-1) + (3-1) + (3-1)}{5}$	2
2	$\frac{(3-1) + (3-1) + (3-1) + (3-1)}{4}$	2	$\frac{(3-1) + (3-1) + (3-1) + (3-1) + (3-1)}{5}$	2	$\frac{(3-1) + (3-1) + (3-1) + (3-1) + (3-1)}{5}$	2
3	$\frac{(4-1) + (3-1) + (4-1) + (4-1)}{4}$	2.75	$\frac{(3-1) + (4-1) + (3-1) + (3-1) + (4-1)}{5}$	2.4	$\frac{(3-1) + (3-1) + (3-1) + (4-1) + (4-1)}{5}$	2.4
\sum_s	7		6.4		6.4	
V	0.77		0.71		0.71	
	Valid		Valid		Valid	

Nilai V (Aiken's) untuk item materi diperoleh dari $V \frac{7}{3(4-1)} = 0.77$, item konstruksi diperoleh dari $V \frac{6.4}{3(4-1)} = 0.71$ dan item bahasa diperoleh dari $V \frac{6.4}{3(4-1)} = 0.71$. Nilai koefisien Aiken's berkisar antara 0 – 1. Koefisien sebesar 0.77 (item materi) dan lainnya ini sudah dianggap memiliki validasi isi yang memadai (Valid).

Setelah divalidasi dan mendapatkan item-item yang valid, selanjutnya instrument tersebut dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas dilakukan dengan membuang item yang tidak valid dan menguji kembali item yang valid untuk mengetahui apakah item yang valid tersebut reliabel atau tidak. Adapun hasil uji reliabilitas instrument dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7
Hasil Cronbach's Alpha Validasi Tes

Cronbach'S Alpha	N of Items
.902	14

Hasil dari perhitungan reliabilitas menggunakan SPSS statistics ver. 22, pada lembar validasi tes diperoleh nilai alpha sebesar 0.902. Maka lembar validasi tes tersebut reliabel.

2) Uji Validitas Isi Lembar Observasi Guru dan Aktivitas Guru

Sebelum lembar observasi guru dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika digunakan, terlebih dahulu di validasi dengan cara memberikan kepada tiga orang ahli atau biasa disebut validator. Adapun daftar hasil validasi dari ketiga validator tersebut sebagaimana yang terlampir pada tabel berikut;

Tabel 4.8
Hasil Validasi Aktivitas Guru Siklus I dan II

Penilai	Petunjuk	S	Kontruksi	S	Bahasa	S
1	4 - 1	3	$\frac{(4 - 1) + (3 - 1) + (3 - 1)}{3}$	2.3	$\frac{(3 - 1) + (3 - 1) + (3 - 1)}{3}$	2
2	3 - 1	2	$\frac{(3 - 1) + (3 - 1) + (3 - 1)}{3}$	2	$\frac{(3 - 1) + (3 - 1) + (3 - 1)}{3}$	2
3	4 - 1	3	$\frac{(2 - 1) + (2 - 1) + (2 - 1)}{3}$	1	$\frac{(3 - 1) + (3 - 1) + (3 - 1)}{3}$	2
$\sum s$	8		5.3		6	
V	0.88		0.58		0.66	
	Valid		Valid		Valid	

Nilai V (Aiken's) untuk item petunjuk diperoleh dari $V \frac{8}{3(4-1)} = 0.88$ item

cakupan aktivitas di peroleh sebesar 0.58 dan nilai Item Bahasa sebesar 0.66. Nilai

koefisien Aiken's berkisar antara 0 – 1. validasi isi yang memadai (Valid). Adapun hasil uji reliabilitas instrument dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9
Hasil Cronbach's Alpha Aktivitas Guru Siklus 1 dan II

Cronbach'S Alpha	N of Items
.583	7

Hasil dari perhitungan reliabilitas menggunakan SPSS Statistics ver. 22, pada lembar validasi pengamatan aktivitas guru diperoleh nilai alpha sebesar 0.583. Maka lembar validasi pengamatan aktivitas siswa tersebut reliabel.

3) Hasil Validitas dan Reliabilitas Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Hasil validitas lembar pengamatan Aktivitas Siswa dari Tiga orang validator dari beberapa item penilaian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10
Hasil Validasi Aktivitas Siswa Siklus I dan II

Penilai	Petunjuk	S	Kontruksi	S	Bahasa	S
1	3 – 1	2	$\frac{(4 - 1) + (3 - 1) + (3 - 1)}{3}$	2.3	$\frac{(3 - 1) + (3 - 1) + (3 - 1)}{3}$	2
2	4 – 1	3	$\frac{(2 - 1) + (2 - 1) + (2 - 1)}{3}$	1	$\frac{(3 - 1) + (3 - 1) + (3 - 1)}{3}$	2
3	3 – 1	2	$\frac{(4 - 1) + (3 - 1) + (2 - 1)}{3}$	2	$\frac{(3 - 1) + (3 - 1) + (2 - 1)}{3}$	1.6
$\sum s$	7		5.3		5.6	
V	0.77		0.58		0.62	
	Valid		Valid		Valid	

Nilai V (Aiken's) untuk item petunjuk diperoleh dari $\frac{7}{3(4-1)} = 0.77$, untuk

item Aktivitas diperoleh dari $V \frac{5.3}{3(4-1)} = 0.58$ dan untuk item Bahasa diperoleh dari

$V \frac{5.6}{3(4-1)} = 0.62$. Nilai koefisien *Aiken's* berkisar antara 0 – 1. Sudah dianggap memiliki validasi isi yang memadai (Valid). Adapun hasil uji reliabilitas instrumen dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.11
Hasil *Cronbach's Alpha* Pengamatan Aktivitas Siswa

Cronbach's Alpha	N of Items
.167	7

Hasil dari perhitungan reliabilitas menggunakan SPSS Statistik ver. 22, pada lembar validasi pengamatan aktivitas siswa diperoleh nilai alpha sebesar 0.167. Maka lembar validasi pengamatan aktivitas siswa tersebut reliabel.

3. Deskripsi Tes Kemampuan Mengenal Koordinat Kartesius

a. Deskripsi Hasil Penelitian Siklus I

Siklus I dilaksanakan selama 3 kali pertemuan, dengan 2 kali tatap muka dan 1 kali evaluasi dipertemuan akhir siklus. Berdasarkan prosedur penelitian tindakan kelas, ada beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan pada siklus I yaitu:

1) Tahap Perencanaan

Sebelum melakukan penelitian kegiatan ini dimulai dengan menentukan jadwal penelitian yang dilakukan pada bulan juni 2018. Sebelum peneliti meminta persetujuan Kepala Sekolah dan guru kelas untuk melakukan penelitian. Setelah itu peneliti berdiskusi dengan guru kelas kapan dilaksanakan penelitian itu.

2) Tahap Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan juli sampai september 2018 di SMP Negeri 7 Palopo. Pada akhir siklus I dilaksanakan tes akhir siklus I. Adapun rekapitulasi tes hasil kemampuan komunikasi matematis mengenal koordinat kartesius siklus I pada siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo dapat dilihat pada lampiran.

Nilai rata-rata siswa tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.13
Statistik Hasil Tes Kemampuan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo Pada Siklus I

Statistik	Nilai Statistik
N	24
Mean	64.38
Median	65.00
Mode	60
Std. Deviation	6.309
Variance	39.810
Range	30
Minimum	50
Maximum	80
Sum	1545

Jika skor hasil analisis tes siklus I dikelompokkan ke dalam lima kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase sebagai berikut:

Tabel 4.14
Distribusi Frekuensi dan Presentase Skor Hasil Tes Kemampuan Komunikasi
Matematis Siswa Kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
0 – 59	Sangat Rendah	1	4%
60 – 69	Rendah	16	67%
70 – 79	Cukup	6	25%
80 – 89	Tinggi	1	4%
90 – 100	Sangat Tinggi	0	0%
Jumlah		24	100%

Jika rata-rata kemampuan menyajikan ide-ide matematis secara tertulis, gambar, dan grafik, melakukan manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan dari pernyataan matematika pada tabel 4.13 dikonfirmasi ke tabel 4.14, maka rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa Kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo setelah pelaksanaan siklus 1 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok berada pada kategori rendah.

Tabel 4.15
Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Tes Berdasarkan Indikator
Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo

Butir Soal	Indikator					
	a	%	b	%	c	%
1	13	42.50%	18	59.17%	16	54.17%
2	15		13		11	
3	12		17		14	
4	11		10		11	
5	-		13		13	
Jumlah	51		71		65	

Berdasarkan tabel 4.15 diperoleh persentase indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukkan 42.50% siswa mampu menyajikan ide matematis secara tertulis, gambar, dan grafik dan 59.17% siswa mampu melakukan

manipulasi matematika dan 54.17% siswa mampu menarik kesimpulan dari pernyataan matematika, ini berarti pada siklus I belum mencapai ketuntasan klasikal. Oleh karena itu peneliti melanjutkan ke siklus II.

3) Pengamatan / observasi

Pada tahap ini dilaksanakan proses observasi terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat serta melaksanakan observasi.

a) Hasil observasi aktivitas guru

Hasil observasi aktivitas guru dari observasi I dirangkum secara singkat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.16
Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I

Jenis Kegiatan	Aktivitas Guru	Pertemuan	
		I	II
Kegiatan Awal	Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa'a	4	4
	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa	3	4
	Guru menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan	3	3
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3	3
	Guru menjelaskan dan menuliskan materi koordinat kartesius	4	4

	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok secara heterogen yang terdiri dari 1-6 orang	4	4	Siklus I
Kegiatan Inti	Guru menjelaskan dan memberikan deskriptif secara sederhana tentang koordinat kartesius	4	4	
	Guru menjelaskan kepada siswa tentang maksud pembelajaran dan tugas apa saja yang mereka lakukan di dalam kelompok masing-masing	3	3	
	Guru membagi sub topik kepada masing-masing kelompok	4	4	
	Guru menyuruh masing-masing kelompok untuk mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, dan membuat kesimpulan dan mengaplikasikan tugasnya.	3	3	
	Guru mengajak masing-masing kelompok untuk membahas materi yang sudah ada secara kooperatif menanggapi	4	4	
	Guru mengajak siswa untuk menyampaikan hasil diskusi di dalam kelompok kepada kelompok lain	3	3	
	Guru memberikan aplus kepada kelompok yang sudah melakukan presentasi dengan baik	3	3	
	Guru mengumumkan hasil kerja kelompok yang terbaik	3	3	

	Guru memberikan apresiasi kepada kelompok	3	3
Kegiatan Penutup	Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari	4	4
	Guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari	4	4
	Guru mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan maaf dan memberi salam	4	4
Jumlah		63	64
Total		127	
Persentasi Aktivitas Guru (%)		49.6%	50.4%

Berdasarkan tabel 4.16 diperoleh kesimpulan bahwa persentase aktivitas guru pada siklus I dengan penerapan model pembelajaran investigasi kelompok terus mengalami peningkatan pada pertemuan kedua hingga 50.4%. Berdasarkan kriteria keberhasilan tindakan aktivitas guru ini masih tergolong kategori “Cukup” dengan interval skor $40\% < KT \leq 60\%$.

b) Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Hasil observasi aktivitas siswa dari observer pada siklus I dirangkum secara singkat dalam tabel berikut:

Tabel 4.17
Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

Kriteria Penilaian	Pertemuan ke-		Rata-rata	Persentase (%)
	I	II		
Siswa merespon salam dan berdoa dipimpin salah satu siswa	18	20	19	79%
Siswa merespon pertanyaan guru	18	15	16,5	69%
Siswa memperhatikan penyampaian guru	14	16	15	62%
Siswa memperhatikan yang sedang disampaikan guru	14	16	15	62%
Siswa memperhatikan ke papan tulis	10	12	11	46%
Siswa duduk menurut kelompok yang telah dibentuk guru	20	22	21	87%
Siswa mendengarkan setiap penjelasan guru	10	12	11	46%
Siswa memperhatikan dan melaksanakan tugas yang diberikan guru di dalam kelompok	14	16	15	62%
Masing-masing kelompok membagi sub topik kepada seluruh anggota kelompoknya	18	16	17	71%
Siswa mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok	18	16	17	71%

Siklus I

IAIN PALOPO

Siswa di dalam kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan di depan kelas	15	15	15	62%
Siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya kepada kelompok yang lain	18	16	17	71%
Siswa mengikut sertakan diri mereka untuk memberikan aplus kepada kelompok yang telah tampil	20	16	18	75%
Siswa mendengarkan pengumuman guru	10	15	12,5	52%
Siswa menerima apresiasi yang diberikan guru	18	16	17	71%
Siswa mendengarkan penjelasan guru dan membuat kesimpulan	15	18	16,5	69%
Siswa mendengarkan penguatan guru	18	21	19,5	81%
Siswa menjawab salam	15	20	17,5	73%
Rata-rata Total				67,16%

Berdasarkan tabel 4.17 diperoleh kesimpulan bahwa persentase aktivitas siswa pada siklus I dengan penerapan model pembelajaran investigasi kelompok yaitu 67,16%. Berdasarkan kriteria keberhasilan tindakan aktivitas siswa ini masih tergolong kategori “baik” dengan interval skor $60\% < KT \leq 80\%$.

4) Refleksi Siklus I

Hasil yang diperoleh pada tahap observasi dan hasil kemampuan komunikasi matematis diakumulasikan dan dianalisis pada tahap refleksi. Dari hasil yang didapatkan kemudian dijadikan acuan untuk merencanakan siklus II sehingga yang dicapai pada siklus berikutnya sesuai. Peneliti disini bertindak sebagai guru. Pada pertemuan pertama, guru mendistribusikan materi yang akan diamati oleh siswa dan mendorong siswa untuk bertanya terkait dengan materi yang didistribusikan dan guru menyampaikan indikator-indikator yang akan dinilai dari jawaban siswa. Namun hanya sebagian kecil siswa yang bertanya karena masih ragu-ragu dan malu. Kemudian guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dan mengarahkan untuk mempersentasikan hasil kerja kelompoknya dan hanya beberapa orang yang mampu. Setelah itu guru memberikan tugas kepada siswa. Pada saat siswa mengerjakan soal latihan terlihat suasana kelas yang agak kacau, disebabkan karena adanya siswa yang tidak dapat mengerjakan soal, sehingga berjalan keteman yang lain untuk meminta jawaban. Melihat situasi demikian mengharuskan guru mengambil tindakan dengan mendatangi siswa tersebut, kemudian membimbing siswa tersebut dalam menyelesaikan soal yang dianggap sulit, setelah semua kelompok selesai menyelesaikan soal, maka perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi, dan kelompok yang lain menanggapi hasil diskusinya.

Kendala utama yang terjadi pada siklus I adalah terbatasnya waktu yang tersedia untuk menyelesaikan soal, sehingga ada siswa yang tidak menyelesaikan soal yang diberikan. Walaupun begitu guru juga dapat menilai pekerjaan tiap siswa ketika belajar mengajar berlangsung dan dari hasil pekerjaan siswa yang terkumpul dan telah diperiksa.

b. Deskripsi Penelitian siklus II

Siklus II di laksanakan sebanyak 3 kali pertemuan, dengan rincian 2 kali tatap muka dan 1 kali evaluasi dipertemuan akhir siklus. Kegiatan pada siklus ke II ini adalah mengulang kegiatan-kegiatan yang telah dilaksanakan pada siklus I dengan melakukan perbaikan-perbaikan yang di anggap masih kurang pada siklus I.

1) Perencanaan

Menyusun rencana dan merumuskan masalah berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada siklus I.

2) Pelaksanaan

Peneliti melaksanakan pembelajaran pada siklus II dengan menggunakan langkah-langkah yang telah dibuat.

Pada akhir siklus II dilaksanakan tes akhir siklus II. Adapun rekapitulasi tes hasil kemampuan komunikasi matematis mengenal koordinat kartesius siklus I pada siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo dapat dilihat pada tabel terlampir :

Nilai rata-rata siswa tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.19
Statistik Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo Pada Siklus II

Statistik	Nilai Statistik
N	24
Mean	75.83
Median	80.00
Mode	80
Std. Deviation	6.370
Variance	40.580
Range	25
Minimum	60
Maximum	85
Sum	1820

Jika skor hasil tes kemampuan mengenal Koordinat Kartesius siswa pada siklus II jika dikelompokkan ke dalam lima kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan persentase kemampuan siswa sebagai berikut:

Tabel 4.20
Distribusi Frekuensi dan Presentase Skor Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
0 – 59	Sangat Rendah	0	0%
60 – 69	Rendah	2	8.33%
70 – 79	Cukup	9	37.5%
80 – 89	Tinggi	13	54.17%
90 – 100	Sangat Tinggi	0	0%
Jumlah		24	100%

Jika rata-rata kemampuan menyajikan ide-ide matematis secara tertulis, gambar, dan grafik, melakukan manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan dari pernyataan matematika pada tabel 4.19 dikonfirmasi ke tabel 4.20, maka rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa Kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo setelah pelaksanaan siklus II dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok berada pada kategori tinggi.

Setelah pemberian tindakan pada Siklus II berupa pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok maka kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan indikator: (1). Menyajikan ide-ide matematis secara tertulis, gambar, dan grafik, (2). Melakukan manipulasi matematika, (3). Menarik kesimpulan dari pernyataan matematika dapat dilihat pada tabel 4.21 berikut ini:

Tabel 4.21
Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Tes Berdasarkan Indikator
Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo

Butir Soal	Indikator					
	A	%	B	%	C	%
1	22	67.50%	22	83.33%	23	82.50%
2	21		19		19	
3	18		23		20	
4	20		19		18	
5	-		17		19	
Jumlah	81		100		99	

Berdasarkan tabel 4.21 diperoleh persentase indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukkan 67.50% siswa mampu menyajikan ide matematis secara tertulis, gambar, dan grafik dan 83.33% siswa mampu melakukan

manipulasi matematika dan 82.50% siswa mampu menarik kesimpulan dari pernyataan matematika, ini berarti pada siklus II sudah mencapai ketuntasan klasikal.

3) Hasil Observasi Siklus II

a) Hasil Observasi Aktivitas Guru

Hasil observasi aktivitas guru dari dua observer pada siklus II dirangkum secara singkat dalam tabel berikut:

Tabel 4.22
Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II

Jenis Kegiatan	Aktivitas Guru	Pertemuan	
		III	IV
Kegiatan Awal	Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa'a	4	4
	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa	3	4
	Guru menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan	3	3
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4
	Guru menjelaskan dan menuliskan materi koordinat kartesius	4	4
	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok secara heterogen yang terdiri dari 1-6 orang	4	4
	Guru menjelaskan dan memberikan deskriptif secara sederhana tentang koordinat kartesius	4	4

Kegiatan Inti	Guru menjelaskan kepada siswa tentang maksud pembelajaran dan tugas apa saja yang mereka lakukan di dalam kelompok masing-masing	3	3	Siklus II
	Guru membagi sub topik kepada masing-masing kelompok	3	4	
	Guru menyuruh masing-masing kelompok untuk mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, dan membuat kesimpulan dan mengaplikasikan tugasnya.	3	3	
	Guru mengajak masing-masing kelompok untuk membahas materi yang sudah ada secara kooperatif menanggapi	4	4	
	Guru mengajak siswa untuk menyampaikan hasil diskusi di dalam kelompok kepada kelompok lain	4	4	
	Guru memberikan aplus kepada kelompok yang sudah melakukan presentasi dengan baik	4	4	
	Guru mengumumkan hasil kerja kelompok yang terbaik	3	3	
	Guru memberikan apresiasi kepada kelompok	3	3	
Kegiatan	Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari	4	4	
	Guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari	4	4	

Penutup	Guru mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan maaf dan memberi salam	4	4	
Jumlah		65	67	
Total		132		
Persentasi Aktivitas Guru (%)		49,2%	50,7%	

Berdasarkan tabel 4.22 di peroleh kesimpulan bahwa persentase aktivitas guru pada siklus II dengan penerapan model pembelajaran investigasi kelompok Pada Siswa Kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo pada siklus II yaitu sebesar 50.7%. Berdasarkan kriteria keberhasilan tindakan, aktivitas guru ini masih tergolong kategori “cukup” dengan interval $40\% < KT \leq 60\%$.

b) Hasil observasi Aktivitas Siswa

Hasil observasi aktivitas siswa dari dua observer pada siklus II dirangkum secara singkat dalam tabel berikut:

Tabel 4.23

Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

Kriteria Penilaian	Pertemuan ke-		Rata-rata	Persentase (%)
	III	IV		
Siswa merespon salam dan berdoa dipimpin salah satu siswa	18	20	19	79%
Siswa merespon pertanyaan guru	18	16	17	75%
Siswa memperhatikan penyampaian guru	16	14	15	62%
Siswa memperhatikan yang sedang disampaikan guru	18	18	18	75%
Siswa memperhatikan ke papan tulis	16	14	15	62%

Siswa duduk menurut kelompok yang telah dibentuk guru	22	20	II	21	87%
Siswa mendengarkan setiap penjelasan guru	18	14		16	67%
Siswa memperhatikan dan melaksanakan tugas yang diberikan guru di dalam kelompok	18	18		18	75%
Masing-masing kelompok membagi sub topik kepada seluruh anggota kelompoknya	20	16		18	75%
Siswa mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok	18	17		17,5	73%
Siswa di dalam kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan di depan kelas	18	18		18	75%
Siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya kepada kelompok yang lain	16	18		17	71%
Siswa mengikut sertakan diri mereka untuk memberikan aplus kepada kelompok yang telah tampil	18	20		19	79%
Siswa mendengarkan pengumuman guru	20	18		19	79%
Siswa menerima apresiasi yang diberikan guru	20	16		18	75%
Siswa mendengarkan penjelasan guru dan membuat kesimpulan	20	18		19	79%
Siswa mendengarkan penguatan guru	18	16		17	71%
Siswa menjawab salam	20	18		19	79%

Rata-rata Total	72,66%
------------------------	---------------

Berdasarkan tabel 4.23 di peroleh kesimpulan bahwa persentase aktivitas siswa pada siklus II dengan penerapan model pembelajaran investigasi kelompok yaitu 72,66%. Berdasarkan kriteria keberhasilan tindakan, aktivitas siswa ini tergolong “Baik” dengan interval skor $60\% < KT \leq 80\%$.

4) Refleksi Siklus II

Pada siklus II ini, keterbatasan waktu sudah dapat diminimalkan, siswa sudah mulai memahami soal koordinat kartesius pada model yang diberikan, karena siswa lebih cepat menyelesaikan soal yang diberikan daripada siklus I. Ketika siswa yang diinstruksikan untuk memaparkan hasil pekerjaannya, siswa tersebut langsung maju kedepan secara teratur untuk memaparkan hasil yang mereka kerjakan sebelumnya serta siswa sudah mampu membuat contoh serta penyelesaian yang terkait dengan materi yang diajarkan.

Pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok memperlihatkan aktivitas siswa yang berbeda. Siswa terlihat lebih dominan dalam proses pembelajaran, guru hanya membimbing dan mengontrol siswa dalam belajar. Siswa lebih aktif bertanya pada saat guru memberi kesempatan, dan pada tahap pemberian latihan siswa lebih aktif mengerjakan latihan tanpa meniru jawaban kelompok lain.

B. Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan sebanyak 2 siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan indikator keberhasilan yang ingin dicapai. Siklus I dilaksanakan selama 3 kali pertemuan, dimana 2 kali pertemuan digunakan sebagai proses pembelajaran dan 1 kali dilaksanakan sebagai tes pada setiap siklus. Sedangkan siklus II merupakan perbaikan dari kekurangan pada siklus I. Sebelum masuk ke siklus I terlebih dulu dilaksanakan tes kemampuan awal siklus untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan awal mengenal Koordinat Kartesius siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo. Penelitian ini adalah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Palopo dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok.

Dari hasil analisis deskriptif seperti disajikan dalam tabel 4.13 dan 4.14 menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo setelah pemberian tindakan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok pada siklus I ditunjukkan dengan rata-rata skor 64.38. setelah digunakan kategori terlihat bahwa dari 24 siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo yang menjadi subjek penelitian, ternyata 1 siswa (4.2%) berada dalam kategori sangat rendah, 16 siswa (66.7%) berada dalam kategori rendah, 6 siswa (25%) berada dalam kategori cukup, dan 1 siswa (4.2%) berada dalam kategori tinggi.

Dari rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis yang dikategorikan diketahui bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII.c SMP

Negeri 7 Palopo setelah pemberian tindakan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok berada pada kategori rendah.

Dari tabel 4.15 kemampuan komunikasi matematika siswa saat tes kemampuan komunikasi pada siklus I ditunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyajikan ide-ide matematis secara tertulis, gambar, dan grafik 42.50%, melakukan manipulasi matematika 59.17%, menarik kesimpulan dari pernyataan matematika 54.17%.

Sedangkan dari hasil analisis deskriptif seperti disajikan dalam tabel 4.19 dan tabel 4.20 menunjukkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo setelah pemberian tindakan berupa pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe investigasi kelompok pada siklus II ditunjukkan dengan rata-rata skor 75.83 setelah digunakan kategori terlihat bahwa dari 2 siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo yang menjadi subjek penelitian, ternyata tidak terdapat siswa (0.00%) dalam kategori sangat rendah, 2 siswa (8.33%) berada dalam kategori rendah, 9 siswa (37.5%) berada dalam kategori cukup, dan 13 siswa (54.17%) berada dalam kategori tinggi.

Dari rata-rata skor siswa yang dikategorikan diketahui bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo setelah pemberian tindakan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe investigasi kelompok siklus II berada pada kategori tinggi.

Pada siklus I dilaksanakan tes evaluasi setelah penyajian suatu materi pokok yakni koordinat kartesius dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok, berdasarkan tabel 4.16 diperoleh kesimpulan bahwa persentase aktivitas guru pada siklus I dengan penerapan model pembelajaran investigasi kelompok terus mengalami peningkatan pada pertemuan kedua hingga 50.4%. Berdasarkan kriteria keberhasilan tindakan aktivitas guru ini masih tergolong kategori “Cukup” dengan interval skor $40\% < KT \leq 60\%$. Berdasarkan tabel 4.17 diperoleh kesimpulan bahwa persentase aktivitas siswa pada siklus I dengan penerapan model pembelajaran investigasi kelompok yaitu 67,16%. Berdasarkan kriteria keberhasilan tindakan aktivitas siswa ini masih tergolong kategori “baik” dengan interval skor $60\% < KT \leq 80\%$.

Berdasarkan hasil refleksi, belum tercapainya kriteria yang ditetapkan diduga disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok, kurangnya pemahaman siswa dalam menganalisa materi, ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran, siswa yang pandai lebih mendominasi dalam proses pembelajaran, dan soal tes evaluasi masih tidak dapat dilaksanakan akibat dari kekurangan waktu.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada siklus II pada dasarnya sama dengan yang dilaksanakan pada siklus I. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada siklus II berdasarkan hasil refleksi tindakan siklus I, kekurangan-kekurangan yang terdapat

pada pelaksanaan siklus I akan diperbaiki dan disempurnakan pelaksanaannya pada tindakan siklus II.

Berdasarkan tabel 4.13 dan tabel 4.19 nilai minimum, nilai maksimum dan nilai rata-rata dari masing-masing tes dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.24

Statistik Deskriptif dari Masing-Masing Tes

Tes	Rata-rata	Standar Deviasi	Varians
Siklus I	64.38	6.309	39.810
Siklus II	75.83	6.370	40.580

Berdasarkan tabel 4.24 kita dapat membandingkan standar deviasi, varians, dan nilai rata-rata masing-masing tes dari setiap siklus, yaitu dimulai tes siklus I, sampai dengan tes siklus II. Rata-rata skor yang diperoleh siswa pada siklus I yaitu 64.38. Pada siklus II, rata-rata skor yang diperoleh siswa semakin meningkat yaitu 75.83 dan telah memenuhi KKM.

BAB V

PENUTUP

A. *Kesimpulan*

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIIIc SMP Negeri 7 Palopo. Hal ini ditunjukkan oleh:

1. Meningkatnya persentase indikator kemampuan komunikasi matematis siswa ditunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyajikan ide-ide matematis secara tertulis, gambar, dan grafik 42.50% meningkat pada siklus II 67.50%, melakukan manipulasi matematika 59.17% meningkat pada siklus II menjadi 83.33%, menarik kesimpulan dari pernyataan matematika 54.17% meningkat pada siklus II menjadi 82.50
2. Meningkatnya hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I sebesar 67.16% dan pada siklus II sebesar 72.66%

B. *Saran*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti menyampaikan beberapa saran, sebagai berikut:

1. Kepada siswa kelas VIII.c SMP Negeri 7 Palopo agar mempertahankan dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya karena kemampuan komunikasi yang telah dicapai selama proses pembelajaran berlangsung terus

mengalami peningkatan dengan adanya model pembelajaran investigasi kelompok yang telah diterapkan oleh guru.

2. Kepada guru SMP Negeri 7 Palopo, khususnya dibidang matematika hendaknya memperhatikan dengan baik model pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran agar dapat menarik perhatian dan minat siswa, sehingga siswa lebih aktif dan bisa dengan mudah memahami materi yang telah diajarkan.

3. Melihat hasil penelitian kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh melalui penerapan model investigasi kelompok sangat bagus, maka diharapkan kepada guru bidang studi yang lain agar kiranya dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dalam proses pembelajaran.



IAIN PALOPO

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, I. Bansu, *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Kmunikasi Matematika Siswa SMU Melalui Strategi Think-Talk-Write*, Bandung: UPI, 2003.
- Arikunto, Suharsimi.et.al., *Penelitian Tindakan Kelas*, Cet. X; Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Asikin, Muhammad dan Iwan Junaedi, *Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Dalam Setting Pembelajaran Rme (Realistic Mathematics Education)*, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>. (22 Juni 2018).
- Astuti, Alfira Mulya, *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Peningkatan Kemampuan Investigasi Matematika Siswa*, (Mataram : Institut Agama Islam Negeri Mataram) <http://ejournal.upgris.ac.id>. (20 Juni 2018).
- Azwar, Saifuddin, *Reliabilitas dan Validitas*, Cet. III; Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2013.
- Departemen Agama RI. *Al-qur'an dan terjemahannya*. Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2010.
- Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung :CV Pustaka Setia, 2011.
- Huda, Miftahul, *Cooperative Learning, Metode, Teknik, Struktur Dan Model Terapan*,Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.
- Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembang Profesi Guru*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Kausari Muhammad Jahidul,” *Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran CORE Pada Siswa Kelas VII E SMP Negeri 7 Palopo*”, Skripsi Sarjana, Palopo: Institut Agama Islam Negeri Palopo, 2016.
- Linuhung, Nego dan Satrio Wicaksono Sudarman, “*Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (gi) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Mts,*” *AKSIOMA Journal of Mathematics Education* 5, no. 1 (30 Juni 2016), <https://doi.org/10.24127/ajpm.v5i1.465>. (19 Juni 2018).

- NCTM, (1989), *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, Reston, VA: Author <http://kartiniokey.blogspot.com/2010/05/meningkatkan-kemampuan-komunikasi.html>, (22 Juni 2018). Rusman, *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Cet. 1; Jakarta : PT Kharisma Putra Utama, 2017.
- Saragih, Sahat, *Peningkatan kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA/MA di Kecamatan Simpang Ulim melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD*, [https://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id>view](https://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/view), (19 Juni 2018).
- Suprijono , Agus, *Coopretive Learning (teori & aplikasi paikem)*, Cet.XIV; Yogyakarta : Pustaka pelajar,2015.
- _____ *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogjakarta: Pustaka Pelajar, 2013.
- Susanto,Ahmad, *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia group, 2015.
- Taniredja,dkk., *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- Thalhah,Sitti Zuhaerah, *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Posing Pada Siswa Kelas X6 MAN Pinrang*, <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/Mapan/article/view/2723>, (12 Januari 2019).
- Usman, Husaini dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, Cet. II; Jkarta : Bumi Aksara, 2000.
- Wiriaatmadja, Rochiati, *Penelitian Tindakan Kelas untuk Meningkatkan Kinerja Guru dan Dosen*, Cet. XI; Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014.

IAIN PALOPO

RIWAYAT HIDUP



Sri Devi Rahayu, seorang anak terlahir dengan anugrah Tuhan Yang Maha Esa dari keluarga yang sederhana di Desa Rante Baru, Kecamatan Rante Angin, Kabupaten Kolaka Utara pada tanggal 20 Januari 1997. Anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Muslimin Jafar dan Ibunda Nurbayati. Penulis pertama kali menempuh pendidikan formal di SD Negeri 105 Lamasi dan tamat pada tahun 2008. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Rante Angin, dan tamat tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di MA Al-Hikmah Rante Angin, dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis mendaftarkan diri ke Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palopo, yang sekarang sudah beralih status menjadi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo, pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Sebelum menyelesaikan akhir studi, penulis menyusun skripsi dengan judul “*Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Palopo Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok*”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada jenjang Strata Satu (S1) dan memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd).