BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan potensi dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi. Melalui pendidikan, manusia dapat meningkatkan pengetahuan, kemampuan kreativitas terhadap perkembangan ilmu pengetahuan teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan pada semua aspek kehidupan.

Agar mampu berperan dalam persaingan global, bangsa kita harus mampu mengembangkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam proses peningkatan kualiatas sumber daya manusia. Peningkatan kualitas pendidikan dapat diwujudkan melalui pengembangan `dan pembaharuan dibidang pendidikan anatara lain pembahasan metode atau revelensi metode mangajar.

Matematika disadari sangat penting perananya. Namun tingginya tuntutan untuk menguasai matematika tidak berbanding lurus dengan dengan hasil belajar matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari berbagai indikator hasil belajar antara lain Ujian Nasional (UN), temuan sejumlah penelitian, dan kontes Internasional matematika (Ansari, 2009:1). Salah satu data yang mendukung seperti hasil penelitaian tim *Program of International Student Asseessment* (PISA) pada tahun 2006 menunjukkan Indonesia menempati peringkat ke-50 dari 57 negara pada kategori literatur matematika.

Banyak faktor yang menyebabkan matematika diangggap pelajaran sulit, diantaranya adalah karektristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematatis, dan penuh dengan lambang-lambang dan rumus yang membingungkan. Selain itu, beberapa pelajar tidak menyukai matematika karena matematika penuh perhitungan dan miskin komunikasi.

Menurut hasil penelitian Tim Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika di beberapa di Indonesia mengungkapkan bahwa kesulitan siswa dalam belajar matematika yang paling menonjol adalah keterampilan berhitung yaitu 51 % penguasaan konsep dasar yaitu 50 %, dan penyelesaian soal pemecahan masalah 49 % (Tim PPPG Matematika, 2001 : 18). Dilanjutkan pada tahun 2002 penelitian Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika mengungkapkan di beberapa wilayah Indonesia berbeda, sebagian besar siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dan menerjemahkan soal kehidupan sehari-hari ke model matematika (Tim PPPG Matematika 2002 : 71).

Dari data diatas menunjukan bahwa kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masaih rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika juga terjadi pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Muara. Dari hasil observasi dan wawancara guru bidang studi diperoleh data bahwa sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal tetapi tidak mampu menjelaskan jawaban yang mereka berikan. Sebagian besar siswa hanya mampu mengerjakan soal yang sudah diberikan contoh penyelesaiannya, siswa hanya mengikuti langkah-langkah yang diberikan guru

pada contoh soal. Siswa tidak dapat menjelaskan alasan dari setiap langkah yang mereka kerjakan. Proses pembelajaran yang terjadi juga masih satu arah yaitu guru sebagai pusat pembelajaran. Para siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal cerita. Mereka masih sulit memahami apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Mareka hanya mengalikan atau membagi angka-angka yang ada dalam soal, tanpa tahu mengapa bisa dikalikan maupun dibagi. Hal ini terjadi karena kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah mareka masih rendah.

Salah satu pembelajaran yang dapat membawa siswa agar dapat meningkatkan kualitas intlektual serta kehidupan yang lebih baik adalah dengan pembelajaran matematika yang bermakna, siswa tidak hanya belajar untuk mengetahui sesuatu tetapi juga belajar memahami permasalahan yang ada. Tugas dan peran guru bukan lagi sebagai pemberi informasi (*transfer of knoweage)* agar dapat mengkostruksi sendiri pengetahuan melalui berbagai aktifitas seperti pemecahan masalah, penalaran dan berkomunikasi. Kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika merupakan bagian dari kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi berkembang, maka pembelajaran harus menjadi lingkungan dimana dapat terlibat secara aktif dalam banyak kegiatan matematika yang bermanfaat.

Dalam hal ini, perlu dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu mengkomunikasikan pemikirannya baik dengan guru, teman maupun materi matematika itu sendiri. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan

komunikasi matematika dan hasil belajar siswa adalah dengan melaksanakan model pembelajaran yang relevan untuk diterapkan guru.

Disinilah peranan guru sangat penting dalam dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan, guru berhubungan langsung dengan para siswa. Guru harus bias merencanakan suatu pembelajaran matematika yang menarik, efektif, dan bermakna. Model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk lisan maupun tulisan. Berkaitan dengan masalah di atas, maka komunikasi matematika siswa adalah kemampuan siswa untuk berkomunikasi yang meliputi penggunaan keahlian membaca, menulis, menyimak, menelaah, mendengar, berdiskusi, menginterpretasi, mengevaluasi ide, symbol, istilah serta informasi matematika.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka perlu dilakukan perbaikan strategi pembelajaran yang dapat menciptakan suasana belajar kondusif dan melibatkan siswa. Salah satu strategi pembelajaran itu adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Menurut Lie (2002) bahwa : Pembelajaran kooperatif ini merupakan model pembelajaran yang menggunakan kelompok kecil dimana siswa dituntut bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar mengajar.

Dalam pembelajaran matematika, ada tipe model pembelajaran yaitu Tipe group investigasion. Model Tipe *Group Investigation* ini dapat melatih peserta didik untuk menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri. Keterlibatan

peserta didik secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap terakhir pembelajaran akan memberi peluang kepada peserta didik untuk lebih mempertajam gagasan dan guru akan mengetahui kemungkinan gagasan peserta didik yang salah sehingga guru dapat mengetahui kesalahannnya.

Di kelas VII SMP Negeri 2 Muara guru menggunakan model pembelajaran kooperatif. Dan model pembelajaran yang biasa digunakan adalah Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation* . *Group Investigation* merupakan tehnik pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Guru menjelaskan pembelajaran dalam bentuk ceramah kemudian membentuk kelompok yang terdiri dari 5-7 orang. *Group Investigtion* hanya mengacu kepada pembelajaran kelompok saja tidak menemukan hal-hal baru dari pembelajaran tersebut. Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* ini tidak semua peserta didik ikut serta dalam belajar kelompok, hanya peserta didik yang lebih unggul yang aktif akibatnya peserta didik yang lain tidak mendapatkan sesuatu untuk diketahui.

Oleh karena itu peneliti menawarkan salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu dengan tipe *Group Investigation*. *Group Investigation* dapat melatih peserta didik dituntut menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri. Keterlibatan peserta didik secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap terakhir pembelajaran akan bersumber peluang kepada peserta didik untuk lebih mempertajam dan guru akan mengetahui kemungkinan gagasan peserta didik yang salah sehingga guru dapat mengetahui kesalahannya.

Dalam pembelajaran model ini, intraksi sosil menjadi faktor penting bagi perkembangan skema dan mental. Dalam pembelajaran inilah kooperatif memainkan peranannya dalam memberi kebebasan kepada pembelajar untuk berpikir secara analitis, kritis, kreatif, reflektif, dan produktif.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Arimatika Sosial di Kelas VII SMP Negeri 2 Muara T.A 2014/2015.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Masih rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa.
2. Penggunaan model pembelajaran yang dipilih guru kurang tepat.
3. Hasil belajar siswa matematika siswa yang masih rendah.
4. Keaktifan siswa masih kurang di dalam proses pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, yakni mengenai model pembelajaran yang kurang sesuai dengan materi, di mana dalam penelitian ini model pembelajaran yang akan diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif Tipe Group *Investigation*, sehingga masalah dibatasi hanya pada Penerapan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Model Pembelajaran

Kooperatif *Group Investigation* Pada PokoK Bahasan Arimatika Sosial SMP Negeri 2 Muara T.A2014/205**.**

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah : Bagaimana meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* Pada Pokok Bahasan Arimatika Sosial SMP Negeri 2 Muara T.A 2014/2015.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah bagaimana meningkatkan kemampuan komunikasi matematika dengan menggunakan model pembelajaran dengan tipe *Group Investigation* pada materi Arimatika Sosial di kelas VII SMP Negeri 2 Muara Tahun Ajaran 2014/2015.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian yang akan datang adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa
   a. Siswa dapat berperan aktif dan berpartisipasi dalam proses belajar sehingga dapat mengekspresikan ide mereka.
   b. Siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika sehingga dapat belajar tuntas.
   c. Mendorong siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.
2. Bagi guru

Guru memperoleh suatu variasi strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi sekolah

   Sekolah secara tidak langsung dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa serta memperoleh masukan untuk proses pembelajaran berikutnya.

4. Bagi Peneliti

   Sebagai bahan pegangan pada pembelajaran matematika yang kelak dapat diterapkan saat telah terjun dilapangan.

G. Definisi Operasional

Adapun yang menjadi defenisi opersiaonal dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* adalah proses penyelidikan yang dilakukan oleh siswa tersebut mengkomunikasikan hasil perolehannya, lalu dapat membandingkannya dengan perolehan siswa yang lain, sehingga siswa dalam mengembangkan sikap dan pengetahuan tentang matematika sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa, sehingga memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada siswa.
2. Kemampuan komunikasi matematika adalah keterampilan/ kemampuan untuk membaca, menulis, menelaah dan merespon suatu informasi yang melibatkan siswa secara aktif berbagi ide dengan siswa lain dalam mengerjakan soal-soal matematika**.**

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Untuk memperoleh pengertian yang objektif tentang belajar terutama belajar disekolah, perlu dirumuskan secara jelas pengertian belajar. Pengertian belajar sudah banyak dikemukakan oleh para ahli psikologi termasuk ahli psikologi pendidikan.

Menurut pengertian secara psikologi, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dari lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan –perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Pengertian belajar dapat didefinisikan sebagai berikut :

Belajar adalah satu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Tentang belajar, Gagne (dalam Slameto, 2010 : 13) memberikan dua definisi, yaitu :

1. Belajar ialah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan tingkah laku.
2. Belajar ialah penguasaan, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari intruksi.

Dalam pembelajaran matematika, sesorang dikatakan belajar matematika apabila terjadi perubahan tingkah laku pada diri peserta didik tentang matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki objek kajian yang abstrak struktur yang tersusun secara hierarkis. Dalam struktur matematika banyak dijumpai konsep-konsep. Jadi, struktur-struktur yang terorganisasi berdasarkan urutan yang logis yang dimaksud mengklifikasikan bahwa dalam matematika terdapat konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami konsep selanjutnya. Konsep –konsep yang ada dalam matematika saling berkaitan satu sama lain sehingga membentuk struktrur yang tersusun secara hierarkis. Artinya jika seseorang peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami sebuah konsep dan konsep itu mendasari konsep berikutnya, maka pastilah peserta didik yang mengakibatkan perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku yang dialami oleh si peserta didik inilah yang nantinya merupakan hasil belajar akibat pengalaman atau pengetahuan yang telah dialaminya.

Dari penjelasan di atas dapat diperoleh bahwa dalam pembelajaran matematika, pemahaman tentang konsep itu menjadi hal yang paling penting dan paling utama. Selanjutnya pemahaman tentang prosedur pun tidak kalah penting setelah mampu memahami konsep dan prosedur, peserta didik diharapkan mampu mengaitkan konsep dasar dan prosedur dalam menyelesaikan persoalan matematika. Pemahaman peserta didik yang rendah akan mengakibatkan rendahnya hasil belajar.

2. Pengertian Komunikasi

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling menyampaikan pesan berlangsung dalam suatu komunikasi dan konteks budaya. Dalam (Rogers & Kincaid, 1981: 55) bahwa : " Komunikasi merupakan peristiwa sosial dan terjadi ketika manusia berinteraksi dengan manusia lainnya." Komunikasi dapat terjadi di mana-mana tanpa mengenal tempat dan waktu, dengan kata lain komunikasi dapat terjadi kapan saja dan dimana saja.'' Jadi, komunikasi adalah persyaratan kehidupan manusia. Kehidupan manusia akan tampak "hampa'' apabila tidak komunikasi.

Komunikasi merupakan bagian dari kehidupan manusia sehari-hari, bahkan merupakan manifestasi dari kehidupan itu sendiri. Itu berarti komunikasi merupakan realita pokok dari kehidupan manusia. Tanpa kita sadari, kita tiap hari, bahkan tiap saat, mengadakan komunikasi dengan sesama manusia, baik melalui ucapan, gerekan maupun isyarat lainnya. Tindakan komunikasi dapat dilakukan secara verbal yaitu dengan menggunakan kata-kata baik lisan nonverbal dalam bentuk, sikap, tingkah laku, gambar-gambar dan lain-lain. Tindakan berkomunikasi isyarat (*gesture)* juga dapat dilakukan secara langsung seperti berbicara melalui telepon dan lain-lain.

Dari semua kegiatan yang dilakukan manusia, kegiatan berkomunikasi mengambil waktu terbanyak. Kebanyakan waktu kita, dipergunakan untuk bercakap-cakap, membaca, menulis, melukis, memperagakan atau memamerkan sesuatu dan semuanya itu

merupakan kegiatan-kegiatan berkomunikasi. Dengan berkomunikasi orang dapat mengubah dan mempengaruhi sikap orang lain, komunikasi memungkinkan pemindahan dan penyebaran ide kepada orang lain, atau penemuan ide baru. Komunikasi juga merupakan salah satu fungsi kehidupan manusia. Melalaui komunikasi seseorang menyampaikan pikiran atau perasaan kepada orang lain baik secara langsung atau tidak langsung. Melalui komunikasi seseorang biasa membuat dirinya terisolisasi atau terasing.

3.Komunikasi Matematika

Sejumlah pakar telah mendefenisikan pengertian, prinsif, dan standar komunikasi matematika. Menurut NCTM dalam Ansari (2009 : 9) mengemukakan bahwa :

Matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as communication)* merupakan pengembangan bahasa dan symbol untuk mengkomunikasikan ide matematika, sehingga siswa dapat :1) mengungkapakan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannnya 2) merumuskan definisi matematika dan membuat generiasasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan), 3) mengungkapakan ide matematika secara lisan dan tulisan, 4) membaca wacanaa matematika dengan pemahaman, 5) menjelaskan dan mengajukan serta memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya, 6) menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika.“

Komunikasi matematika adalah suatu penyampaian materi dimana sebuah konsep informasi matematika diberikannya oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkannya sendiri melalui bacaan, maka saat itu sedang terjadi transformasi matematika dari komunikator kepada komunikasi.

Selain pengertian, matematika sebagai alat komunikasi, ada juga pengertian komunikasi matematika atau komunikasi dalam metamatika berkaitan dengan kemampuan dan keterampilan siswa dalam komunikasi. Komunikasi dalam matematika berkaitan dengan kemampauan dan ketrampilan siswa dalam berkomunikasi. Kemampuan komunikasi matematika dapat terjadi ketika siswa belajar dalam kelompok, ketika siswa menjelaskan suatu algoritma untuk memecahakan suatu persamaan, ketika siswa mengkonstruk dan menjelaskan suatu repsesentasi grafik. Komunikasi matematika terdiri atas, komunikasi lisan (talking dan komunikasi tulisan) *(writing*). *Talking*, seperti membaca (*reading),* mendengar (*listening*), diskusi (*discussing),* menjelaskan (*explaining*), dan *sharing*, sedangkan *writing* seperti mengungkapkan ide matematika dalam fenomena dunia nyata melalui grafik/ gambar, table, persamaan aljabar, atupun dengan bahasa sehari-hari.

Ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkannya sendiri melalui bacaan, maka itu sedang terjadi transformasi matematika dari komunikator kepada komunikan. Menurut Baroody (Dalam Ansari, 2009 : 11)ada lima aspek komunikasi yaitu :“ Representasi, Mendengar (*listening),* Membaca (*reading*), Diskusi (*discussing),* dan Menulis (*writing).’’*

Kemampauan komunikasi matematika dapat terjadi ketika siswa belajar dalam kelompok, ketika siswa belajar dalam kelompok, ketika siswa menjelaskan suatu algoritma untuk memecahkan suatu persamaan, dan ketika siswa menyajikan secara unik untuk memecahkan masalah. untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, siswa menyampaikan informasi dalam bahasa matematika. Misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang dapat berupa dipembelian, penjualan, untung dan rugi. Mengkomunikasikan dan menegosiasikan gagasan dengan bahasa matematika justru lebih praktis, sistematis, dan efesien. Begitu pentingnya bahasa yang digunakan dalam masyarakat.

Mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika dapat merubah situasi belajar, dari siswa pasif menjadi aktif. Kondisi ini mungkin karena hasil yang diperoleh siswa dengan mengkonstruk konsep-konsep matematika lewat diskusi, negoisasi dan saling ketergantungan antar siswa. Siswa diminta tidak hanya menentukan suatu jawaban yang benar terhadap soal yang diberikan melainkan juga untuk memberikan argumentasi verbal bagaimana caranya sampai pada jawaban benar tersebut.

Di dalam belajar mengajar sudah pasti terjadi proses komunikasi. Komunikasi yang diharapkan terjalin pada saat pembelajaran adalah komunikasi yang efektif yang mendukung proses belajar mengajar. Komunikasi dalam pembelajaran matematika dapat melalui lisan dan tulisan. Untuk komunikasi mendengar dan menyampaikan gagasan secara lisan perlu dikembangkan. Kemampuan mendengarkan membuat orang memahami isi pembicaraan orang

lain sedangakan kemampuan menyampaikan gagasan dengan jelas dengan kata-kata yang santun membuat pesan tersampaikan dan lawan bicara merasa dihargai. Fakta menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi lisan bukanlah hal mudah.

Komunikasi tertulis juga sudah terjadi kebutuhan. Sehingga setiap orang perlu memiliki kemampuan membaca dan menuliskan gagasannya secara baik. Kemampuan menuangkan gagasan melalui tulisan sehingga mudah dipahami orang lain dan pembacanya merasa dihargai, perlu dikembangkan pada siswa. Seperti yang dikemukakan Baroody (dalam Ansri, 2009 :12) bahwa :

Aspek-aspek pengkomunikasian yang perlu dikembangkan dalam matematika meliputi 5 hal yaitu :

1. Representasi (*representing*), adalah : (1) bentuk baru sebagai hasil tranlasi dari suatu masalah atau ide. (2) Translasi suatu diagram atau model fisik kedalam symbol atau kata-kata (NCTM,1989). Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan anak mendapat strategi pemecahan. Selain itu, representasi dapat meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal-soal matematika.
2. Mendengarkan (*Listening*), siswa harus belajar untuk mendengar dengan teliti terhadap komentar dan pertanyaan lain. Siswa tidak akan mampu berkomentar dengan baik, apabila tidak tidak mampu mengambil inti sari dari suatu topik diskusi.

3. Membaca (*Reading*) dalam hal ini lebih menenkankan pada membaca literature siswa dan secara bertahap meningkatkan menggunakan buku teks matematika.
4. Berdiskusi (*Discussing*), bertujuan untuk mengembangkan diskusi kelas dan membantu siswa mempraktikkan keterampilan komunikasi lisan.
5. Menulis (*Writing*), adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena melalui berpikir, siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif.

Berdasarkan aspek-aspek pengkomunikasian di atas, maka indicator dari komunikasi dalam pembelajaran matematika meliputi:

1. Mendengarkan
2. Berbicara
3. Membaca
4. Menuliskan gagasan/ pendapat

Sedangkan indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematis pada pembelajaran matematika menurut NCTM (1989 : 214) dapat dilihat dari :

1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.

2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide Matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.

3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

4. Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika

Guru mempunyai peran penting dalam merancang pengalaman belajar di kelas sedemikian sehingga siswa mempunyai kesempatan bervariasi untuk berkomunikasi secara matematis. Tugas menulis merupakan salah satu cara untuk membentuk kecakapan komunikasi matematik. Tugas menulis diartikan sebagai tugas bagi siswa untuk mengorganisasi, merangkum, dan mengkomunikasikan pemikiran mereka secara tertulis.Menulis dapat meningkatkan daya ingat mengenai konsep dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksi pemikiran mereka. Tugas menulis dapat juga mencakup pengungkapan apa yang sudah diketahui/dipahami dan yang belum dipahami siswa. Selain itu, tugas menulis dapat pula berupa penyelesaian masalah.Penyelesaian masalah melibatkan beberapa kemampuan strategis seperti mengkoordinasikan berbagai informasi atau ide-ide matematika dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

Cara lain yang dipandang tepat untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematik siswa adalah berdikusi kelompok. Diskusi kelompok memungkinkan siswa berlatih untuk mengekspresikan pemahaman, memverbalkan proses berpikir, dan mengklarifikasi pemahaman atau

ketidakpahaman mereka. Dalam membentuk diskusi kelompok perlu diperhatikan beberapa hal, misalnya jenis tugas seperti apa yang memungkinkan siswa dapat mengeksplorasi kemampuan matematiknya dengan baik. Selain itu perlu dirancang pula peran guru dalam diskusi kelompok tersebut.

Dalam proses diskusi kelompok, akan terjadi pertukaran ide dan pemikiran antarsiswa. Hal ini akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman matematiknya. Percakapan antarsiswa dan guru juga akan mendorong atau memperkuat pemahaman yang mendalam akan konsep-konsep matematika. Ketika siswa berpikir, merespon, berdiskusi, mengelaborasi, menulis, membaca, mendengarkan, dan menemukan konsep-konsep matematika, mereka mempunyai berbagai keuntungan, yaitu berkomunikasi untuk belajar matematika dan belajar untuk berkomunikasi secara matematik (NCTM, 2000). Hal demikian dapat diartikan bahwa proses komunikasi yang baik memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan matematikanya.

5. Indikator Matematika

1. Dapat mengkomunikasikan ide dalam pikirannya dengan ide kepada siswa lainnya.
2. Dapat menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide tepat.
3. Dapat menganalisa dan mengevaluasi pemikiran dengan stategi orang lain.

Format penilaian kemampuan komunikasi matematika

Kriteria suatu instrument hasil belajar yang baik adalah adanya kesesuaian antara instrument dengan proses dan materi yang akan diukur (dalam Ansari, 2009 :75). Pemberian skor hasil belajar siswa dalam pembelajaran skor tes objektif yang terlihat hanya produknya, sementara dalam pembelajaran ini yang dipentingkan adalah proses menemukan jawaban.

Table 2.1 Kriteria Pemberian Skor Komunikasi Matematika

Level 4	Memberikan jawaban dengan jelas dan lengkap, penjelasan atau diskripsi tidak ambigu (bermakna ganda): dapat memasukkan suatu diagaram yang tepat, dan lengkap: mengkomunikasikan secara efektif kepada audien: mengajukan argument pendukung yang kuat dan dapat diterima secara logis dan lengkap: dapat memasukkan contoh-contoh.
Level 3	Memberikan jawaban hampir lengkap dengan penjelasan atau diskripsi yang masuk akal : dapat memasukkan disgram hampir tepat dan lengkap : secara umum mampu mengkomunikasikan secara efektif kepada audien; mengajukan argument untuk pendukung yang dapat diterima logis, tetapi mengandung beberapa kesalahan kecil.
Level 2	Membuat kemajuan berarti: tetapi penjelasan atau diskripsi agak ambigu atau kurang jelas: dapat membuat suatu diagram yang kurang betul atau kurang jelas : komunikasi atau jawaban agak-agak samara tau sulit diinterpretasi : argument kurang lengkap atau mungkin didasarkan pada premis yang tidak dapat diterima secara logis.
Level	Gagal memberi jawaban lengkap namum mengandung beberapa unsur

1	yang benar : memasukan suatu diagram tidak jelas dan sulit untuk diinterpretasi : penjelasan atau deskripsi menunjukkan alur yang tidak benar.
Level 0	Komunikasi tidak efektif : dapat membuat diagram dengan lengkap tetapi tidak mencerminkan situasi soal: kata-kata tidak merefleksikan soal.

6. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama antar siswa dalam kelompok untuk mencapai tugas pembelajaran. Kerjasama yang baik sangatlah dibutuhkan untuk mencapai suatu keberhasilan. Kerjasama yang baik memerlukan intraksi yang saling tenggang rasa agar terhindar dari ketersinggungan dan kesalah pahaman yang dapat menimbulkan permusuhan.

Slavin, adalah seorang *pencetus cooperative learning*, kelompok pada *cooperative learning* yang membuat prestasi tinggi dalam tugas belajar akademis. Tujuan pembelajaran kooperatif berbeda dengan kelompok konvesional yang menerapkan sistem kompetensi, di mana keberhasilan individu diorentasikan pada kegagalan orang lain. Sedangkan tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah menciptakan situasi di mana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasialan kelompoknya (Slavin, 1994).

Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan kepada siswa yang berbeda latar belakangnya. Dalam pembelajaran kooperatif para siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok tersebut kecil yang terdiri dari 2-6 orang dan diarahkan untuk mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan. Tujuan dibentuknya kelompok tersebut adalah untuk memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk dapat terlibat secara aktif secara aktif dalam proses berpikir dan kegiatan belajar. Selama belajar dalam kelompok, tugas kelompok adalah mencapai ketuntasan materi yang disajikan oleh guru dan saling membantu teman kelompoknya untuk mencapai ketuntasan belajar. Seperti yang dikemukakan Ansari (2009: 57) bahwa :

“ Pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Siswa belajar dalam kelompok kecil untuk mencapai ketuntasan belajar.
2. Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
3. Diupayakan agar dalam setiap kelompok siswa terdiri dari suku, ras, budaya dan jenis kelamin berbeda.
4. Penghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok dari pada individual.

Agar pembelajaran kooperatif dapat terlaksana dengan baik, siswa sebaiknya diberi lembar kegiatan yang berisi pernyataan atau tugas yang

direncanakan untuk diajarkan. Selama bekerja dalam kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan materi yang disajikan guru dan saling membantu diantara teman sekelompok untuk mencapai ketuntasan materi. Belajar belum selesai jika salah satu anggota kelompok ada yang belum menguasai materi pelajaran.

Langkah – langkah Pembelajaran Kooperatif

Terdapat enam langkah utama atau tahapan didalam pembelajaran kooperatif. Enam tahapan pembelajaran kooperatif itu dirangkumkan pada tabel berikut :

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase -1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi belajar siswa.
Fase- 2 Menyampaikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kooperatif	Guru menjelaskan pada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efesien.

Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase-5 Evaluasi	Guru mengeavaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempersentasikan hasil kerjanya.
Fase-6 Memberikan Penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu atau kelompok.

Sumber : Ibrahim (dalam Trianto 2007 : 48)

Enam fase pembelajaran kooperatif merupakan suatu kesatuan yang saling berkesinambungan. Pembelajaran kooperatif dimulai dengan guru menginformasikan tujuan dari pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar. Fase ini diikuti dengan penyajian informasi, sering dalam bentuk tes bukan verbal. Kemudian dilanjutkan langkah-langkah dimana siswa di bawah bimbingan guru bekerja bersama-sama untuk menyelesaikan tugas-tugas yang saling bergantung. Fase terakhir dalam pembelajaran kooperatif meliputi penyaji*an* produk akhir kelompok atau pengetesan apa yang telah dipelajari oleh siswa dan pengenalan kelompok serta usaha-usaha individu.

7. Model Pembelajaran Tipe *Group Investigasion*

Beberapa ahli memberikan pengertian beragam mengenai Investigasi, Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mengatakan bahwa :

Investigasi dengan kata lain *investigation* adalah penyelidikan dengan mencatat atau merekam fakta, melakukan peninjauan, percobaan, dan sebagainya dengan tujuan memperoleh jawaban atas pertanyaan tentang suatu peristiwa, sifat dan sebagainya, sedangakan kelompok dengan kata lain group adalah (1) kumpulan (tentang orang, binatang, dan sebagainya), (2) golongan (profesi, lapangan masyarakat), (3) gugusan (bintang dan planet).''

Investigasi adalah proses penyelidikan yang dilakukan seseorang, dan selanjutnya orang tersebut mengkomunikasikan hasil perolehannya, dapat membandingkan dengan perolehan orang lain, kerena dalam suatu investigasi dapat diperoleh satu atau lebih hasil.

Dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa investigasi adalah proses penyelidikan yang dilakukan oleh siswa tersebut mengkomunikasikan hasil perolehannya, lalu dapat membandingkannya dengan perolehan siswa yang lain, sehingga siswa dapat dalam mengembangkan sikap dan pengetahuan tentang matematika sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa, sehingga memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada siswa. investigasi juga merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan siswa untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan dan hasil yang benar sesuai pengembangan yang dilalui siswa.

Penelitian yang paling luas dan sukses dari metode-metode spesialisasi tugas adalah *Group Investigation*, sebuah bentuk pembelajaran kooperatif yang bersal dari dari jamannya John Dewey (1970), tetapi telah diperbaharui dan

diteliti beberapa tahun terakhir ini oleh Sholomo dan Yeal Sharan, serta Rachel – Lazarowith di Israel.

Group Investigation memiliki akar fisilofis, etis, psikologi penulisan sejak awal tahun abad ini. Yang paling terkenal di antara John Dewey. Pandangan Dewey terhadap kooperasi di dalam kelas sebagai sebuah prasyarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks dalam masyarakat demokrasi. Kelas adalah sebuah tempat kreatifitas kooperatif di mana guru dan murid membangun proses pembelajaran yang didasarkan pada perencanaan mutual dari berbagai pengalaman, kapasitas, dan kebutuhan mereka masing-masing. Pihak yang belajar adalah partisipan aktif dalam segala aspek kehidupan sekolah, membuat keputusan yang menentukan tujuan terhadap apa yang mereka kerjakan. Kelompok dijadikan sebagai sarana sosial dalam proses ini. Rencana kelompok adalah satu metode untuk mendorong keterlibatan maksimal para siswa.

Sebuah metode investigasi kooperatif dari pembelajaran di kelas diperoleh dari premis bahwa baik domain sosial maupun intelektual proses pembelajaran sekolah melibatkan nilai-nilai yang didukunya. *Group Investigation* tidak akan dapat diimplementasikan dalam lingkungan pendidikan yang tidak mendukung dialog interposal atau yang tidak memerhatikan dimensi rasa sosial dari pembelajaran di dalam kelas. Komunikasi dan interaksi kooperatif di antara sesama teman sekelas akan mencapai sikap-sikap kooperatif bias terus bertahan. Aspek rasa sosial dari kelompok, pertukaran intelektualnya,

dan maksud dari subjek yang berkaitan dengannya dapat bertindak sebagai sumber-sumber penting maksud tersebut bagi usaha para siswa untuk belajar.

Kesuksesan implemantasi dari *Group Investigation* sebelumnya menuntut pelatihan dalam kemampuan komunikasi dan sosial. Fase ini sering disebut sebagai meletakkan landasan kerja atau pembentukan tim. Guru dan siswa melaksanakan sejumlah kegiatan akademik dan nonakademik yang dapat membangun norma-norma perilaku kooperatif yang sesuai di dalam kelas. Seperti yang terkesan dari namanya, *Group Investigation* sesuai proyek-proyek studi yang terintegrasi yang berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis, dan mensistesikan informasi sehubungan dengan upaya menyelesaikan sehubungan dengan upaya menyelesaikan masalah yang bersifat multi-aspek. Tugas akademik haruslah menyediakan kesempatan bagi anggota kelompok untuk memberikan berbagai macam konstrubusi, dan tidak boleh dirancang hanya sekedar untuk bias menjawab pertanyaan-pertanyaan yang bersifat faktual.

Penting bagi *Group Investigation* adalah perencanaan koopertif siswa atas apa yang dituntut dari mereka. Anggota kelompok mengabil bagian dalam merencanakan berbagai dimensi atau tuntutan dari proyek mereka. Bersama mereka menentukan denga upaya mereka untuk " menyelesaikan masalah yang mereka hadapi : sumber apa yang mereka butuhkan : siapa akan melakukan apa : dan bagaimana mereka akan menampilakan proyek mereka yang sudah selesai ke hadapan kelas. Biasanya ada pembagian tugas dalam

kelompok yang mendorong tumbuhnya interdependensi yang bersifat positif di antara anggota kelompok.

Kemampuan perencanaan kooperatif harus diperkenalkan secara bertahap ke dalam kelas dan dilatih dalam berbagai situasi sebelum kelas tersebut melaksanakn proyek investigasi berskala penuh. Para guru dapat memimpin diskusi dengan seluruh kelas atau dengan kelompok-kelompok kecil, untuk memunculkan gagasan-gagasan untuk menerapkan tiap aspek kegiatan kelas. Para siswa dapat membantu rencana kegiatan-kegiatan jangka pendek yang hanya akan dilakukan untuk satu periode, atau biasa juga untuk kegiatan jangka panjang.

Dalam kelas yang melaksanakan proyek *Group Investigation* guru bertindak sebagai sebagai nara sumber dan fasilitator. Guru tersebut berkeliling di antara kelompok-kelompok yang ada dan, melihat bahwa mereka biasa mengelola tugasnya, dan membantu tiap kesulitan yang mereka hadapi dalam interaksi kelompok, termasuk masalah dalam kinerja terhadap tugas-tugas khusus yang berkaitan dengan proyek pembelajaran.

Peran guru ini dipelajari dengan praktik sepanjang waktu, seperti halnya peran siswa. Yang pertama dan terpenting, adalah guru harus mampu membuat model kemampuan komunikasi dan sosial yang diharapkan dari para siswa. Ada banyak kesempatan bagi guru sepanjang waktu sekolah untuk memikirkan berbagai variasi peran pemimpin, seperti dalam diskusi dengan seluruh kelas atau kelompok-kelompok kecil.

Tidak diragukan lagi bahwa sebagian aspek yang berhubungan dengan kurikulum saja tidak dapat disesuaikan dengan *Group Investigation*. Lebih jauh lagi, subtopik yang dipilih oleh para siswa untuk mereka teliti haruslah tidak hanya materi-materi yang subjeknya dipelajari para siswa. Investigasi subtopik yang dipilih siswa harus ditambahkan dengan pengajaran mengenai topik lainnya oleh guru, yang menurut tersebut memang penting. Guru dengan demikian dapat memperluas unit dengan memberikan pengajaran langsung kepada seluruh kelas, memberikan pengajaran yang terinduvialisasi dalam sentra-sentra pembelajaran, atau kombinasi apa pun dari metode-metode tersebut.

Langkah – langkah model Pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*

Langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* adalah dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil. Guru sebelumnya menyusun secara garis besar pokok-pokok permasalahan atau standar kompetensi yang harus dikuasai, setelah itu guru menerangkan pokok-pokok permasalahan didepan kelas kemudian mempersilahan siswa untuk membuat kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai lima orang untuk menginvestigasi pokok permasalahan tersebut.

Dalam *Group Investigation*, para murid bekerja melalui enam tahap. Tahap-tahap ini dan komponen-komponennya dijabarkan dibawah ini dan selanjutnya digambarkan secara rinci. Guru tentunya perlu mengadaptasikan

pedoman-pedoman ini dengan latar belakang, umur, dan kemampuan para murid, sama halnya seperti penekanan waktu, tetapi pedoman-pedoman ini cukup bersifat umum dapat diaplikasikan skala kondisi kelas yang luas.

1. Tahap pengelompokkan/ memilih topik

   Pada tahap ini, siswa memilih subtopik khusus didalam suatu daerah masalah umum yang biasanya ditetapkan oleh guru. Selanjutnya siswa diorganisasikan menjadi empat sampai lima anggota tiap kelompok yang heterogen.

2. Tahap perencanaan

   Pada tahap ini, para siswa merencanakan bersama mengenai: apa yang mereka pelajari, bagaimana mereka belajar, siapa dan melakukan apa, dan untuk apa menyelidik topik tersebut.

3. Tahap penyelidikan / investigasi

   Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan di dalam tahap kedua. Pada tahap ini, siswa mengumpulkan informasi, menganalisa data dan membuat simpulan terkait dengan permasalahan-permasalahan yang diselidiki, masimg-masing anggota kelompok dan siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklasifikasi dan mempersatukan ide dan pendapat. Guru secara ketat mengklasifikasikan kemajuan tiap kelompok dan menawarkan bantuan bila diperlukan.

4. Menyiapkan laporan akhir

   Pada tahap ini, anggota kelompok merencanakan apa yang mereka laporkan dan bagaimana mempersentasikan dan wakil dari masing-

masing kelompok membentuk panitia diskusi kelas dalam presentasi investigasi.

5. Mempersentasikan laporan akhir

   Pada tahap ini, beberapa kelompok yang tidak sebagai penyaji secara aktif sebagai pendengar mengevaluasi, mengklasifikasi dan mengajukan pertanyaan atau tanggapan terhadap topik yang disajikan, dan persentasi dikoordinasi oleh guru.

6. Evaluasi

   Pada tahap ini, para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut dan tugas yang telah mereka kerjakan, kemudian para siswa menggabungkan tiap topik yang diinvestigas dalam kelompoknya dan kelompok lain, dan guru mengevaluasi dengan memberikan tes uraian pada akhir siklus.

Berdasarkan pemaparan mengenai model pembelajaran *Group Investigation* di atas, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* mendorong siswa dituntut selalu berpikir tentang suatu persoalan dan mencari sendiri cara penyelesainnya. Dengan demikian mereka akan lebih berlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuannya, sehingga pengetahuan dan pengalaman belajar mereka akan tertanam untuk jangka waktu cukup lama.

Didalam implemantasinya pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation,* setiap kelompok lain melakukan mempersentasikan hasil investigasi mereka di depan kelas, kelompok lain melakukan evaluasi sajian

kelompok yang persentasi. Kemudian, dari langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terlihat adanya proses interaksi antara siswa dalam pembelajaran, memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlihat secara berkelompok dalam menyelidiki, menemukan dan memecahkan masalah.

Didalam pemanfaatannya atau penggunaan model kooperatif tipe *Group Investigastion* mempunyai kelebihan. Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* adalah pembelajaran tipe *Group Investigation* memiliki dampak yang positif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa, pembelajaran yang dilakukan membuat suasana saling bekerja sama dan berinteraksi antara siswa dalam kelompok tanpa memandang latar belakang. Dalam penerapannya model pembelajarn kooperatif tipe *Group Investigation* mempunyai pengaruh yang positif terhadap motivasi belajar, mendorong siswa agar aktif dalam proses pembelajaran, dan melatih siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi dan mengemukakan pendapatnya. Selain mempunyai kelebihan, model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* juga mempunyai kelemahan dalam penggunaannya. Kelemahan model pemebelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* merupakan model yang kompleks dan sulit untuk dilaksanakannya dalam pembelajaran kooperatif. Kemudian pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* membutuhkan waktu yang kemampuan berkomunikasi yang baik.

8. Materi Ajar

Aritmatika Sosial

Aritmatika sosial merupakan pembelajaran matematika ekonomi yang perhitungannya lebih menekankan pada kegiatan sehari-hari, seperti menghitung keuntungan, kerugian, harga jual, harga beli, rabat (diskon), bruto, tara, dan netto dalam perdagangan, bunga dalam tabungan koperasi.

1. Harga pembelian, penjualan, untung dan rugi

Harga pembelian adalah harga barang dari pabrik, grosir, atau tempat lainnya, yang sering disebut modal. Modal merupakan harga pembelian ditambah dengan ongkos atau biaya lainnya. Harga penjualan adalah harga barang yang diterapkan oleh pedagang kepada pembeli. Bila harga pembelian lebih kecil dari harga penjualan maka perdagangan memperoleh untung. Bila sebaliknya maka mengalami kerugian. Untung adalah selisih antara harga penjualan dengan harga pembelian, demikian halnya dengan rugi.

Untung = harga penjualan-harga pembelian

Rugi = harga pembelian-harga penjualan

Bila seorang pedagang mengalami untung maka harga penjualan dan pembelian adalah

Harga penjualan = Harga Pembelian + Untung

Harga Pembelian= Harga Penjualan – Untung

Bila seorang pedagang mengalami rugi maka harga penjualan dan harga pembelian adalah

Harga Penjualan = Harga Pembelian- Rugi

Harga Pembelian = Harga Penjualan + Rugi

Contoh :

a. Seorang pedagang membeli televisi seharga Rp. 200.000,- kemudian televisi itu dijual dengan harga Rp. 35.000,-. Tentukan apakah pedagang itu rugi atau untung?

Jawab :

Harga Pembelian = Rp. 200.000,-

Harga Penjualan = Rp. 235.000,-

Karena penjualan lebih tinggi maka pedagang tersebut memperoleh untung.

Untung = Harga Penjualan - Harga Pembelian

= Rp. 235.000 -Rp. 200.000

= Rp. 35.000,-

b. Seorang pedagang membeli 2 macam beras masing-masing sebanyak 50 kg dengan harga Rp. 7.000,-per kg dan 20 kg dengan harga Rp. 9.000,-per kg. Kedua jenis beras dicampur dan di jual dengan harga Rp. 8.500,- per kg. Tentukan untung atau rugi pedagang itu.

Jawab :

Harga pembelian = (50xRp. 7.800,-) + (25 x Rp. 9.000)

= Rp. 390.000 + Rp. 225.000

= Rp. 615.000,-

Harga Penjualan = (50 x20) x Rp. 8.500,-

= 70 x Rp. 8. 500,-

= Rp. 595.000,-

Karena harga penjualan lebih rendah dari harga pembelian, maka pedagang mengalami rugi.

Rugi = Harga Pembelian - Harga Penjualan

= Rp. 615.000-Rp.595.000

= Rp. 20.000,-

2. Pesentase untung dan rugi

Persentase untung atau rugi umumnya dibandingkan terhadap harga pembelian atau modal

Persentase Untung $= \frac{untung}{harga\,pembelian}$ x 100 %

Persentase Rugi $= \frac{rugi}{harga\,pembelian}$ x 100 %

Untuk menentukan untung dan rugi, terlebih dahulu kita tentukan untung atau ruginya.

Contoh :

Seorang pedagang membeli 15 buah buku seharga Rp. 25.000,-. Kemudian pedagang menjual buku dengan harga Rp. 2.000,- setiap buku. Tentukan persentase untung yang diperoleh pedagang itu.

Jawab:

Harga Pembelian = Rp. 25.000,-

Harga penjualan Seluruhnya = 15 x Rp. 2. 000,-

= Rp. 30.000,-

Untung seluruhya = harga penjualan - harga pembelian

= Rp. 30.000- Rp. 25.000

= Rp. 5. 000

Persentase Untung = $\frac{untung}{harga\,pembelian}$ x 100 %

= $\frac{Rp.5.000,-}{Rp.5.000,-}$ x 100 %

= $\frac{1}{5}$ X 100 %

= 20 %

3. Rabat, bruto, tarra dan netto

Rabat merupakan potongan harga jual suatu barang pada saat terjadi transaksi jual beli. Rabat lebih dikenal dengan istilah dengan diskon. Rabat pada umumnya dinyatakan dalam persen.

Harga bersih = harga -rabat (diskon)

Contoh :

1. Toko buku Yanti membeli buku pelajaran matematika dari penerbit erlangga sebanyak 100 buah dengan harga Rp. 1.200.000,- dan memperoleh rabat sebesar 20 %. Berapa rupiakah took buku itu harus membayar ke penerbit?

   Jawab :

   Harga beli = Rp. 1. 200.000,-

   Rabat = $\frac{20}{100}$x Rp. 1. 200.000,-

   = Rp. 240.000,-

   Harga bersih yang dibayar = harga awal – rabat

   = Rp. 1.200.000 - Rp. 240.000

   = Rp. 960.000,-

Bruto adalah berat kotor, yaitu berat suatu barang beserta tempatnya

Tara adalah berat tempat

Netto adalah berat isi

Bruto = Netto + Tara

Jika berat bruto suatu benda 53,7 kg dan tara 1,25 kg maka tentukanlah nettonya!

Jawab :

Netto = Bruto - Tara

= 52,7 kg- 1,25 kg

= 52,45 kg

4. Bunga tabungan dan penggunaan persen dalam tabungan

Kalau kita menyimpan uang di Bank maka Bank akan memberi tambahan uang bagi kita sebagai imbalan karena sudah menyimpan uang di Bank itu. Tambahan itu disebut dengan bunga bank (bunga tabungan). Besarnya bunga dinyatakan dalam persen untuk jangka waktu tertentu, misalnya satu tahun.

Jika M menyatakan jumlah uang yang ditabung dengan dengan bunga pertahun r %.

Maka bunga dalam satu tahun adalah :

$$B = \frac{r}{100}$$

Jika p bulan menyatakan lamanya penyimpanan maka :

Jumlah bunga dalam p bulan $= \frac{p}{12} \times \frac{r}{100} \times M$

Jika q hari menyatakan lamanya penyimpanan maka

Jumlah bunga dalam q hari = $\frac{q}{365}$ x $\frac{r}{100}$ x M

Contoh :

1. Jika Ani menabung di Bank sebesar Rp. 400.000,- dengan suku bunga 8 % pertahun, maka bunga yang diterimanya setelah 3 bulan adalah…

   Jawab :

   Bunga setelah 3 bulan = $\frac{3}{12}$ x $\frac{8}{10}$ x Rp. 400.000,-

   = Rp. 8.000,-

2. Mita menabung di Bank selama 3 tahun. Setelah 3 tahun uang yang diterimanya adalah Rp. 360.000,-. Berapa uang yang ditabung Mita mula-mula jika suku bunga 20 % per tahun?

   Jawab :

   Uang yang diterimanya selama 3 tahun = Modal awal + Bunga

   Bunga = 3 x $\frac{20}{100}$ x modal awal

   = $\frac{60}{100}$ x 100 Modal awal

   = 0,6

   Modal awal + 0,60 Modal awal = Rp. 360.000,-

   Modal awal = Rp. 360.000,-

   Modal awal = $\frac{Rp.360.000,-}{1,60}$

   = Rp. 225.000,-

5. Pajak

Di Indonesia pemerintah mengambil pajak dari warga yang mempunyai pendapatan termasuk jual beli dan sebagainya. Jadi pajak adalah uang yang harus dibayarkan ke Negara. Jadi pajak adalah uang yang harus dibayarkan ke Negara. Biasanya besarnya bentuk persentase.

Contoh :

1. Ayah mendapat gaji sebesar Rp. 2.000.000,- dan harus membayar pajak 15 %. Berapa besar gaji bersih yang diterima ayah?

   Jawab :

   Pajak yang harus dibayar adalah :

   $= \frac{15}{100}$ x Rp. 2.000,-

   = Rp.300.000,-

   Maka gaji bersih yang diterimanya ayah adalah :

   = Rp. 2.000.000- Rp. 300.000

   = Rp.1.700.0000

2. Eddi membeli mobil dengan harga Rp. 150.000.000,- dengan potongan 20 % dan dikenai pajak 5 % maka yang harus dibayar Eddi adalah?

   Jawab :

   Harga = Rp. 150.000.000,-

   Potongan 20 % = $\frac{20}{100}$ x Rp. 2.000.00

   = Rp . 30.000.000,-

   Pajak = $\frac{5}{100}$ x Rp. 120.000.000,-

   = Rp. 6.000.000,-

Maka yang harus dibayar adalah :

= Rp. 120.000.000+ Rp. 6.000.000

= RP. 126.000.000,-

B. **Kerangka konseptual**

Salah satu faktor pendukung berhasil tidaknya proses belajar mengajar dapat ditentukan oleh pemilihan model pembelajaran yang sesuai serta dapat menciptakan suasana belajar secara optimal yang kondusif dimana siswa dapat mengembangkan aktivitas belajar secara optimal sesuai dengan kemampuannya masing-masing.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa diperlukan suatu cara pembelajaran dan lingkungan yang kondusif bagi perkembangan kemampuan tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran tipe *Group Investigation.*

Pembalajaran kooperatif tipe *Group Investigation* untuk meningkatkan dan menumbuh kembangkan pemahaman dan komunikasi matematika siswa secara aktif melalui aspek diskusi.

Pembelajaran kooperatif tipe*Group Investigation* didasarkan pada pemahaman bahwa belajar sebuah perilaku sosial dan mendorong siswa untuk berpikir, berbicara, kemudian menuliskan berkenaan dengan sub topik. Pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* juga membantu siswa

dalam mengumpulkan dan mengembangkan ide-ide dalam percakapan berstruktur.

Dengan model pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar kelas VII SMP Negeri 2 Muara pada pokok bahasan Aritmatika Sosial.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual yang telah dirumuskan diatas, maka yang menjadi hipotesis tindakan dari penelitian ini adalah bahwa penerapan model pembelajaran tipe *group investigation* pada materi aritmatika sosial di kelas VII SMP N 2 Muara Tahun Ajaran 2014/2015 akan dapat meningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Muara di Desa Aritonang, Kecamatan Muara, Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi Sumatra Utara. Pelaksanaannya tepat waktu Kamis 24 Juli sampai dengan Jumat 8 Agustus pada semester ganjil Tahun Ajaran 2014/2015.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Kelas VII SMP Negeri 2 Muara sebanyak 1 kelas yang terdiri dari 30 orang siswa sebagai subjek dalam penelitian ini.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran tipe *group investigation* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika pada siswa pada pokok bahasan Aritmatika Sosial di kelas VII SMP Negeri 2 Muara Tahun Ajaran 2014/ 2015.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom action research*) karena untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada pokok bahasan Aritmatika Sosial. Menurut Warhani, (2007) karakteristik PTK adalah sebagai berikut :

1. Penelitian berawal dari kerisauan guru akan kinerjanya.

2. Metode utama adalah refleksi diri, bersifat agak longgar, tetapi tetap mengikuti kaidah-kaidah penelitian.
3. Fokus penelitian berupa kegiatan pembelajaran.
4. Tujuannya adalah memperbaiki pembelajaran

Ciri khas PTK adalah adanya siklus-siklus yang merupakan suatu pemecahan munuju praktek pembelajaran yang lebih baik. Menurut Warhnadi,(2007) langkah-langkah dalam PTK merupakan daur atau siklus yang terdiri dari:

1. Merencanakan perbaikan (*Planning*).
2. Melaksanakan tindakan (*Acting)*
3. Mengamati Observasi (*Observasing)*
4. Melakukan refleksi (*Reflecting*)

PTK merupakan jenis penelitian yang melakukan tindakan perbaikan secara terus-menerus sehingga membuat peneliti merasa puas dan kepuasan peneliti bisa menjadi tolak ukur atas berhasilnya siklus-siklus dalam proses peneliti ini.

D. Instrument Pengumpulan Data

Instrument yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar yang digunakan adalah dalam bentuk tes uraian. Penyusunan tes berpedoman pada indikator pencapaian yang di kembangkan

dalam tujuan pembelajaran yang tertera di rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan materi Aritmatika Sosial dikelas VII SMP. Sebelum dijadikan alat pengumpul data, instrumen terlebih dahulu kepada siswa.

2. Validitas Tes

Untuk menguji validitas soal tes, digunakan rumus kolerasi product *moment* (Arikunto,2011:72) dengan rumus :

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

Dimana :

r_{xy} = Koefisien kolerasi

X = Nilai untuk setiap item

Y = Nilai total setiap item

N = Jumlah Sampel

Kriteria pengukuran validitas tes adalah sebagai berikut:

0,80 < rxy < 1.00 (validitas sangat tinggi)

0,60 < rxy< 0,80 (validitas tinggi)

0,40 < rxy < 0,60 (validitas cukup)

0,20 < rxy < 0,40 (validitas rendah)

0,00 < rxy < 0,00 (validitas sangat rendah)

3. Reliabilitas Tes

Uji realibilitas tes adalah untuk melihat seberapa jauh alat pengukur tersebut reliabel dan dapat dipercaya, sehingga instrumen tersebut dapat dipertanggungjawabkan dapat mengungkapkan data penelitian. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus alpha yaitu :

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

(Arikunto, 2011: 109)

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

P : proporsi subjek yang menjawab tes yang benar

q : proporsi subjek yang menjawab tes yang salah

n : banyak item

S : standart deviasi dari tes

Kriteria realibilitas suatu tes adalah sebagai berikut:

0,20 : sangat rendah

0,20-0,40 : rendah

0,41-0 70 : sedang

0,41- 0,70 : tinggi

071- 0,90 : tinggi

0,91 – 1,00 : sangat rendah

Untuk menafsirkan harga realibilitas item maka harga tersebut harus dikonsultasikan dengan harga r tabel product moment dengan α = 0,05. Jika diperoleh $r_{hitung > r_{tabel}}$, maka soal dinyatakan realiabel.

4. Indeks Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan karakteristik (sukar mudahnya) suatu soal disebut Indeks Kesukaran. Indeks Kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Untuk menentukan tingkat kesukaran dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA_{i+\sum KB_i}}{N_t S_t}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum KA_i$ = Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-i

$\sum KB_i$ = Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-i

N_t = 27 % x banyak subjek x 2

N_t = Skor maksimum per butir soa

Dengan kriteria sebagai berikut:

Soal dikatakan sukar, jika 0,00 < TK 0,29

Soal dikatakan sedang, jika 0,30 < TK < 0,69

Soal dikatakan mudah, jika 0,70< TK < 1,00

5. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan anatara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus sebagai beikut:

$$DP=\frac{M_A-M_B}{\frac{\sum X1^2+\sum X2^2}{N1(N1-1)}}$$

Keterangan :

M_A = Rata-rata kelompok atas

M_A = Rata-rata kelompok bawah

$\sum x1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

N1 = 27 % x N

Untuk menentukan tiap-tiap soal signifikan atau tidak, dapat digunakan tabel determinan signifikan *of statistic* dengan dk = n-2 pad taraf nyata α = 0,05. Daya beda dikatakan signifikan jika DP hitung DP tabel.

6. Lembar Observasi

Observasi yang dilakukan merupakan pengamatan terhadap seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi pada saat berlangsungnya proses belajar mengajar. Pengamatan difokuskan pada aktivitas belajar siswa dan guru.

E. Teknik Analisis Data

Untuk mendeskripsikan data dari variabel penelitian digunakan statistik deskriptif, yaitu mendeskripsikan, mencatat dan menganalisa data. Analisis data yang digunakan setelah penelitian. Langkah-langkah analisis data adalah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dengan menggunakan rumus (Sudjana, 1992) sebagai berikut:

   $$X = \frac{\sum x_i}{n}$$

   Keterangan

   $\bar{x}$: Mean (rata-rata)

   $\sum x_i$: Jumlah Nilai

   n = Jumlah Sampel

   Sedangkan menghitung simpangan baku rumus (Sudjana, 1992) yaitu:

   $$S_d = \frac{\overline{n\sum X^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)}$$

Keterangan :

S_D = Standar Deviasi

$\sum Xi$= Jumlah Nilai

n = Jumlah Sampel

2. Sampel persentase untuk mengetahui berhasil atau tidaknya tindakan yang dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

   Untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa (individual) yang diperoleh dari hasil tes belajar dapat digunakan rumus sebagai berikut:

   NHB $= \frac{B}{N}$ X 100 %

   Dimana :

   NHB = Nilai hasil belajar

   B = Skor yang diperoleh siswa

   N = Skor total

   Kriteria :

   < 65 % : Siswa belum tuntas dalam belajar

   < 65 : Siswa sudah dalam belajar

Dan untuk penentuan ketuntasan belajar rumus yang digunakan dalam klasikal, maka rumus yang digunakan adalah :

PKK = T/N X 100%

Dimana :

PKK = persentase keberhasilan klasikal

T = banyak siswa yang NHB ≥ 65 %

N = Banyak sampel penelitian

Analisis kualitatif data dilakukan dengan persentase guna nilai seberapa luaskah pelaksanaan PTK, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melaksanakan pengecekan data yang sudah masuk.
2. Melakukan penafsiran atau menganilisis data.
3. Menyimpulkan data apakah tindakan pembelajaran ini terjadi peningkatan atau tidak.
4. Tahap tindak lanjut yaitu merumuskan langkah-langkah perbaikan atau siklus berikutnya.
5. Pengambilan keputusan.

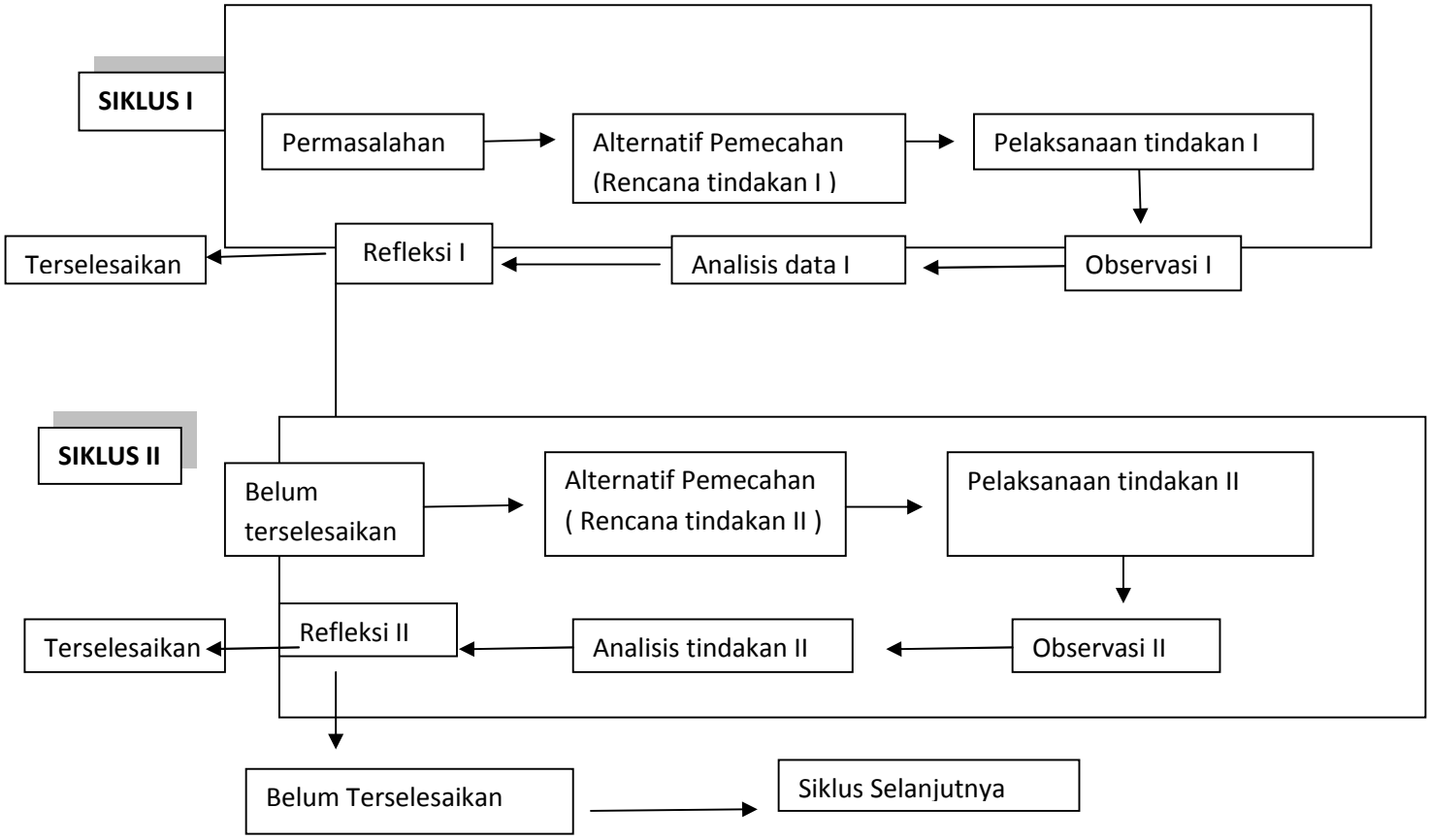
F. Kriteria Keberhasilan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka disusunlah kriteria keberhasilan yang dapat mendeskripsikan bahwa penelitian ini berhasil. Yaitu sebagai berikut:

1. Terlaksanannya kegiatan pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran TGI dengan kategori baik, yang dilihat dari pelaksanaan pembelajaran pada siklus I dan siklus II.
2. Adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dillihat dari post test I dan post test II.
3. Hasil belajar siswa menunjukkan hasil yag baik dengan tercapainya ketuntasan belajar secar klasikal, yakni sedikitnya 85 % siswa dikelas memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 65 pada tes hasil belajar.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur kerja dalam penelitian tindakan kelas ini terdiri dari beberapa tahapan yang terus berulang membentuk siklus. Belum ditentukan berapa kali siklus akan dilakukan tetapi siklus akan berhenti dilakukan apabila proses pembelajaran dan tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan yang diharapkan tetapi jika permasalahan belum dapat terpecahkan, maka penelitian harus dilanjutkan kesiklus selanjutnya, seperti yang ditunjukkan oleh gambar berikut:



Gambar 3.1 Penelitian Tindakan Kelas

Menurut Arikunto (2009:16)

SIKLUS I

a. Permasalahan

Untuk mengetahui permasalahan yang ada, dilakukan tes awal kepada siswa dan percakapan dan guru bidang studi matematika. Berdasarkan hasil tes awal dan perkacapan yang dilakukan, diperoleh beberapa kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal Aritmatika Sosial. Berdasarkan permasalahan tersebut maka disusunlah suatu perencanaan untuk mengatasinya.

b. Tahap Perencanaan Tindakan I

1. Menyusun skenario pembelajaran yang berisikan langkah-langkah dalam pembelajaran *Tipe Group Investigation*
2. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan, yaitu bahan ajar untuk siswa, lembar aktivitas siswa, buku peneliti yang berisi skenario pembelajaran dan alat peraga yang digunakan dalam pembelajaran.
3. Mempersiapkan instrument penilaian, yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa untuk mengamati kegiatan proses belajar mengajar dan tes hasil belajar atau pos test.

c. Pelaksanaan Tindakan I

Setelah perencanaan tindakan I disusun dengan matang, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan I, yaitu sebagai berikut :

1. Melakukan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran TGI dengan bantuan metode pembelajaran yang telah disusun peneliti. Dimana peneliti

bertindak sebagai guru, sedangkan guru bertindak sebagai pengamat yang akan memberi masukan selama pembelajaran berlangsung.

2. Guru menjelaskan materi Aritmatika Sosial, serta menjelaskan bagaimana proses pembelajaran TGI
3. Guru memberikan contoh permasalahan dan cara memecahkan permasalahan
4. Guru menyususn kelompok belajar siswa secara berpasangan, dimana setiap pasangan memiliki peran masing-masing yaitu ada pasangan yang berperan sebagai *investigation.*
5. Guru memberikan lembar aktivitas siswa.
6. Memberikan bahan tambahan dari LKS mengenai materi Aritmatika Sosial sebagi sumber pemahaman untuk berdiskusi bagi setiap pasangan kelompok.
7. Mengarahkan siswa dan memantau siswa dalam berdiskusi.
8. Memberikan kesempatan kepada pasangan yang berperan sebagai pada kelompok pertama untuk menjelaskan pemecahan masalah dari soal yang diberikan oleh guru.
9. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab tentang soal yang diberikan dan tentang materi yang kurang dipahami.

d. Observasi

Pada kegiatan ini, tahap pengamatan dilakukan secara bersamaan pada saat tindakan dilakukan. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru dan guru

mengamati dan bertindak sebagai observer untuk mengobservasi mahasiswa sesuai dengan pedoman yang ada pada lembar observasi.

e. Analisis Data I

Data yang diperoleh dari tes hasil belajar matematika siswa dianalisis berupa tabel setelah itu dilakukan perhitungan untuk memperoleh hasil dari tes hasil belajar matematika siswa.

f. Refleksi I

Peneliti merenungkan secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan berdasarkan data-data yang diperoleh dari instrumen penelitian. Pada kegiatan ini permasalahan apa yag masih timbul disiklus I. Apa penyebabnya dan bagaimana mengatasi permasalahan tersebut. Hasil refleksi I akan menjadi acuan pada penyususnan tindakan-tindakan yang perlu dilakukan di siklus II.

g. Perencanaan Tindak Lanjut

Bila hasil tes belajar digunakan yang diharapkan belum tercapai pada siklus I, maka tindakan masih perlu dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II diadakan perencanaan kembali dengan mengacu pada hasil refleksi pada siklus I. Seperti indikator berikut:

Tabel 3.1 Indikator Ketuntasan Siswa Dalam Belajar

No	Kategori	Ketuntasan Siswa (%)

1.	**Tidak tuntas**	**0 < 29 %**
2.	**Kurang**	**30 <69 %**
3.	**Tuntas**	**70 < 100%**

Dari tes yang diberikan diharapkan ada pertamabahan nilai rata-rata yang diperoleh siswa :

1. Jika nilai rata-rata untuk setiap tes yang diberikan sesuai dengan apa yang ditetapkan maka dikatakan hasil belajar siswa meningkat melalui model pembelajaran kooperatif tipe *group invsetigation* pada pokok bahasan Aritmatika Sosial.
2. Jika tes pada setiap siklusnya tidak mencapai rata-rata yang ditetapkan, maka dilakukan tindak lanjut terhadap masalah tersebut untuk diperbaiki pada siklus berikutnya.

SIKLUS II

a. Permasalahan

Pada siklus II, permasalahan diangkat dari hasil refleksi I karena data hasil pelaksanaan siklus I belum diperoleh. Dengan penambahan tindakan yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang timbul selama siklus I sehingga pembelajaran di siklus II dapat berlangsung lebih baik.

b. Tahap Perencanaan Tindakan II

1. Menyusun skenario pembelajaran berisikan langkah-langkah dalam pembelajaran *Tipe Group Investigation.*

2. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan, yaitu bahan ajar untuk siswa, lembar aktivitas siswa, buku untuk peneliti yang berisi skenario pembelajaran dan alat peraga yang digunakan dalam pembelajaran.
3. Mempersiapkan instrument penilaian, yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa untuk mengamati kegiata belajar mengajar dan tes hasil belajar atau post test II.

c. Pelaksanaan Tindakan II

Setelah perencanaan tindakan II disususn dengan matang, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan II, yaitu sebagai berikut:

1. Guru menjelaskan materi Aritmatika Sosial, serta menjelaskan bagaimana proses pembelajaran *Tipe Group Investigation*
2. Guru memberikan contoh permasalahan dan cara memecahkan masalah
3. Guru menyusun kelompok belajar siswa secara berpasangan, dimana setiap pasangan memiliki peran masing-masing yaitu da pasangan yang berperan sebagai *investigation.*
4. Guru memberikan lembar aktivitas siswa untuk pokok bahasan , Aritmatika Sosial dan LAS dibuat lebih bervariasi dan diberikan warna agar para siswa lebih tertarik untuk menyelesaikan masalah tersebut.
5. Guru memberikan kesempatan pasangan yang berperan pada kelompok pertama untuk menjelaskan pemecahan masalah dari soal yang diberikan oleh guru.

6. Guru lebih mengarahkan secara spesipik untuk proses diskusi yang akan dilakukan, lebih ulet dalam membimbing siswa yang sedang berdiskusi.
7. Guru memberikan apresiasi terhadap kemampuan dan keberhasilan kelompok yang paling baik dinatara yang terbaik dalam menangani persoalan yang telah diberikan.
8. Pada akhir tindakan II siswa diberi tes hasil belajar yang dikerjakan secara individual, untuk melihat apakah peningkatan kemampuan komunikasi siswa dengan pembelajaran *Tipe Group Investigation.*

d. Observasi II

Pada kegiatan ini, tahap pengamatan dilakukan secara bersamaan pada saat tindakan dilakukan. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru matematika SMP bertindak sebagai observer untuk mengobservasi mahasiswa sesuai dengan pedoman yang ada dilembar observasi.

e. Analisis Data

Data yang diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dianalisis berupa tabel setelah itu dilakukan perhitungan untuk memperoleh hasil dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa serta dapat melakukan penarikan kesimpulan.

f. Refleksi II

Peneliti merenungkan secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan berdasarkan data-data yang diperoleh dari instrumen penelitian. Hasil data dari tes dan observasi yang dilakukan, kemudian digunakan sebagai dasar pengambilan kesimpulan, apakah kegiatan yang dilakukan telah meningkat kemampuan komunikasi matematika siswa?. Jika pada siklus II peneliti sudah merasa berhasil dalam melakukan penelitian sesuai dengan kriteria keberhasilan penelitian yaitu :

1. Terlaksananya kegiatan pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran *Tipe Group Investigation* dengan ketegori baik, yang dilihat dari pelaksanaan pembelajaran pada siklus I dan siklus II.
2. Adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diihat dari postest I dan postest II.
3. Hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang baik dengan tercapainya ketuntasan belajar secara klasikal, yakni sedikit 85% siswa dikelas memperoleh nilai lebih besar atau sma dengan 65 pada tes hasil belajar. Maka peneliti tidak perlu melanjut ke siklus berikutnya dan sudah bisa menarik kesimpulan dari penelitian ini.