

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran di sekolah merupakan bagian dari pendidikan formal, dimana di dalamnya terjadi interaksi antara dua individu yang sama atau berbeda pengetahuannya. Pembelajaran melibatkan berbagai macam kegiatan yang harus dilakukan, terutama jika menginginkan hasil yang optimal. Proses pembelajaran tersusun atas sejumlah komponen atau unsur yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Interaksi antara guru dan peserta didik pada saat proses belajar mengajar memegang peran penting dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Guru harus dapat menciptakan kondisi pembelajaran yang aktif, inovatif, efektif dan menyenangkan bagi para siswa. Dalam proses pembelajaran guru juga dituntut untuk bisa memilih metode pembelajaran yang tepat sesuai dengan situasi dan kondisi siswa agar mencapai keberhasilan dalam belajar. Pendekatan pembelajaran yang dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan prestasi akademik siswa antara lain dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*).

Salah satu metode pembelajaran kooperatif adalah *Group Investigation (GI)*. Metode pembelajaran *Group Investigation (GI)* merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif, dimana guru dan siswa bekerja sama membangun pembelajaran. Siswa harus aktif dalam beberapa aspek selama proses belajar mengajar berlangsung, sedangkan fungsi kelompok sebagai sarana berinteraksi dalam membentuk suatu konsep belajar. Metode ini melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya

melalui investigasi. Metode ini menuntut parasiswa untuk memiliki kemampuan memahami konsep dengan baik dalam menerima materi yang akan disampaikan guru.

Kemampuan pemahaman konsep matematika adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu. Dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman konsep matematika juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan tujuan mengajar, yaitu supaya pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik.

Pemahaman konsep diantara sesama teman sekelas dengan *GI* akan mencapai hasil terbaik apabiladilakukan dalam kelompok kecil, dimana pertukaran antara teman sekelas dan sikap-sikap kooperatif bisa terus bertahan. Jadi, dengan dibentuknya siswa dalam kelompok kecil pada pembelajaran *Group Investigation* dapat melatihsiswa dalam memecahkan masalah yang dilakukan secara diskusi dengan kelompoknya dan dapat mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran matematika. Metode pembelajaran kooperatif metode *Group Investigation (GI)* ini juga dapat dikatakan sebagai salah satu metode pengajaran yang mendukung terjadinya komunikasi selama proses belajar, sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan efektif. Selain itu metode pembelajaran kooperatif dapat merangsang siswa untuk lebih termotivasi dan lebih antusias terhadap pembelajaran.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat memerlukan pemahaman konsep yang kuat. Salah satu materi matematika yaitu materi bangun datar segi empat. Materi bangun datar segi empat merupakan materi yang lebih mudah dipahami siswa apabila siswa belajar secara berkelompok dan diskusi. Dalam materi bangun datar segi empat juga diperlukan pembelajaran yang mampu mengeksplor kemampuan siswa untuk memecahkan masalah. Selain itu, di butuhkan pula pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi serta pemahaman yang kuat pada siswa, sehingga siswa mampu mengkomunikasikan kembali materi yang mereka pelajari. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik pembelajaran *Group Investigation*.

Pembelajaran *Group Investigation* memiliki beberapa karakteristik diantaranya adalah siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4 hingga 5 siswa dengan kemampuan prestasi yang heterogen. Pembagian kelompok dapat juga didasarkan atas kesenangan berteman atau kesamaan minat terhadap suatu topik tertentu. Karakteristik lain dari kedua pembelajaran tersebut adalah fokus pada upaya menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan atau diajukan. Pada pembelajaran *Group Investigation* siswa dilibatkan sejak awal pembelajaran yaitu identifikasi topik. Hal tersebut bertujuan agar siswa lebih memahami materi yang akan dipelajari. Dengan karakteristik pembelajaran tersebut, maka akan sangat tepat apabila pembelajaran tersebut diterapkan pada siswa yang memiliki kemampuan akademik yang heterogen. Selain itu, pembelajaran tersebut juga sesuai apabila diterapkan pada kelas yang karakter siswa yang aktif dan mampu bekerja dalam kelompok.

Dengan demikian judul penelitian ini adalah: “**Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation (GI)* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Bangun Datar Segi Empat Di Kelas VII Semester II SMP Parulian 1 Medan**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh metode pembelajaran kooperatif tipe *group investigation (GI)* terhadap pemahaman konsep matematika pada materi bangun datar segi empat di kelas VII semester II SMP Parulian 1 Medan?
2. Seberapa besar pengaruh metode pembelajaran kooperatif tipe *group investigation (GI)* terhadap pemahaman konsep matematika pada materi bangun datar segi empat di kelas VII semester II SMP Parulian 1 Medan?

## **C. Batasan Masalah**

Melihat luasnya cakupan masalah yang teridentifikasi dibanding dengan waktu dan kemampuan yang dimiliki penulis, agar penelitian ini terarah dan dapat dilaksanakan maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.

2. Kemampuan pemahaman konsep matematika yang akan di bahas adalah sesuai dengan indikator yang akan di tetapkan pada kajian teori.
3. Materi pelajaran yang diajarkan adalah sesuai instrumen yang telah di sediakan untuk ke lapangan setelah konsultasi dengan pihak sekolah.
4. Subjek penelitian adalah Siswa Kelas VII di SMP Parulian 1 Medan.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah : “Untuk mengetahui apakah terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Parulian 1 Medan”.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Sesuai dengan tujuan penelitian diatas, maka hasil penelitian ini diharapkan akan memberi hasil sebagai berikut :

1. Kepada peneliti, sebagai bahan acuan untuk dapat menerapkan model pembelajaran yang paling sesuai dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah dan sebagai bahan acuan untuk penelitian lanjutan.
2. Kepada guru, sebagai sumber informasi dalam menentukan alternatif model pembelajaran pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel.
3. Kepada siswa, untuk meningkatkan aktifitas, prestasi, dan kemampuan memecahkan suatu masalah matematika.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Defenisi Belajar**

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Menurut Slameto (2013 : 2) "Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri". Sedangkan pengertian secara psikologi, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil tingkah laku itu sendiri.

Menurut Winkel (Tim Dosen, 2010:1) "belajar adalah suatu aktivitas mental/ psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap".

Menurut Hamalik (2008 : 37 ) "belajar merupakan suatu proses yaitu proses perubahan tingkah laku yang merupakan hasil dari pengalaman, pemahaman dan hubungan dengan lingkungan". Perubahan yang terjadi pada diri seseorang banyak sekali, baik sifat dan jenisnya, maka dari itu tidak semua perubahan yang terjadi pada diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar. Jika perubahan-perubahan yang terjadi dalam aspek-aspek kematangan, pertumbuhan dan perkembangan anak tidak termasuk perubahan dalam arti belajar.

Menurut Hamalik (2008:38) dikatakan bahwa ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar adalah (1) tingkah laku dimotivasi, (2) tingkah laku

yang bermotivasi adalah tingkah laku yang sedang terarah pada tujuan, (3) tujuan yang didasari oleh seseorang mempengaruhi tingkah lakunya dalam upayanya mencapai tujuan tersebut, (4) lingkungan menyediakan kesempatan untuk bertingkah laku tertentu, dan/atau membatasi tingkah laku seseorang, (5) tingkah laku dipengaruhi oleh proses-proses dalam organisasi, (6) tingkah laku ditentukan oleh kapasitas dalam diri organisme manusia.

Dari beberapa pandangan di atas penulis dapat mendefinisikan bahwa belajar merupakan usaha yang berasal dari dalam diriseseorang untuk memperoleh perubahan, baik perubahan dalam segi tingkah laku maupun perubahan pola pikir untuk mendewasakan dirinya. Kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku yang dapat diamati dan diukur merupakan hasil dari proses belajar.

## **B. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran merupakan upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik. Sedangkan, berdasarkan etimologis, perkataan matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Hal ini dimaksudkan matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran.

Matematika terbentuk dari hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Menurut Cobb, pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif mengkontruksi

pengetahuan matematika (Erman Suherman, 2003: 71). Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran matematika adalah sebuah pembelajaran dimana siswa dilibatkan dalam setiap aktivitasnya untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika.

### **C. Pemahaman Konsep Matematika**

Menurut Arends (2008: 324), belajar konsep (*Concept learning*) pada dasarnya adalah `meletakkan berbagai macam hal ke dalam golongan-golongan` dan setelah itu mampu mengenali anggota-anggota golongan itu”. Konsep-konsep merupakan, kategori-kategori yang kita berikan pada stimulus-stimulus yang ada di lingkungan kita. Konsep-konsep menyediakan skema-skema terorganisasi untuk mengasimilasikan stimulus-stimulus baru, dan untuk menentukan hubungan di dalam dan di antara kategori-kategori. Dahar (1988: 95) menyatakan ”Belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Konsep-konsep merupakan batu-batu pembangun (*building block*) berpikir. Konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi”. Untuk itu dalam memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang diperolehnya. Sementara Rosser (dalam Dahar 1988: 97), mengemukakan bahwa: “Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama”. Pengertian konsep yang lain dapat didefinisikan kedalam beberapa rumusan dimana konsep diperoleh dari pengalaman-pengalaman yang mengalami abstraksi yang didefinisikan salah satu rumusan. Abstraksi berarti suatu proses pemusatan perhatian seseorang pada



situasi tertentu dan mengambil elemen-elemen tertentu, serta mengabaikan elemen-elemen yang lain. Dalam bagian lain, Dahar (1988) menyimpulkan bahwa suatu konsep merupakan suatu abstraksi yang memiliki suatu kelas stimulus-stimulus.

Di lain pihak Arends (2008: 325) menyebutkan “Mempelajari konsep tertentu melibatkan mengidentifikasi *examples* (contoh) dan *non examples* (bukan contoh) untuk konsep itu”. Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk mengadakan klasifikasi atau penggolongan yang pada umumnya dinyatakan dengan suatu istilah atau rangkaian kata. Konsep dipelajari melalui contoh dan bukan contoh, misalnya persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, layang-layang, dan trapesium merupakan contoh untuk bangun datar segi empat, tetapi bangun lingkaran dan segitiga bukan contoh untuk bangun datar segi empat. Berdasarkan contoh dan bukan contoh yang telah digolongkan oleh siswa maka pemahaman konsep tertentu akan terbangun dalam pikiran siswa. Sebuah konsep yang dipelajari idealnya diberi definisi dan label Arends (2008: 326) mengatakan “Semua konsep memiliki nama atau label dan definisi yang lebih kurang tepat. Misal daratan yang relatif kecil dan seluruh sisinya dikelilingi air disebut “*pulau*”. Arends (2008: 326) juga menjelaskan bahwan “Konsep juga memiliki atribut-atribut yang mendeskripsikan dan membantu mendefinisikannya. Sebagian atribut itu kritis dan digunakan untuk membedakan sebuah konsep dengan semua konsep lainnya”

Suatu konsep telah dipelajari bila siswa dapat menampilkan perilaku-perilaku tertentu. Dari penjelasan diatas, tidak ada satu definisipun yang dapat menjelaskan makna dari suatu konsep dan jenis-jenis dari suatu konsep yang

diperoleh siswa, konsep-konsep tersebut merupakan hasil penyajian internal dari sekelompok stimulus, konsep-konsep tidak dapat diamati dan dilihat, tetapi harus disimpulkan dari setiap perilaku. Tanpa disadari sebenarnya setiap individu setiap saat sudah mempelajari banyak konsep, karena dalam kehidupan sehari-hari selalu dihadapkan pada hal-hal yang baru, sebagaimana disebutkan Arends (2008: 328) "Individu-individu selalu beradaptasi dengan lingkungannya dengan menggunakan pengetahuan yang sebelumnya sudah dimilikinya dan skemata yang sudah ada. Arends juga menyebutkan bahwa "Pengajaran konsep adalah salah satu cara untuk memberikan ide-ide dan memperluas serta mengubah skemata yang sudah ada". Jika siswa salah dalam memahami konsep maka akan berakibat buruk bagi dirinya sendiri karena akan salah dalam meletakkan karakteristik-karakteristik sesuatu hal kedalam kelompoknya, siswa akan salah dalam memilih contoh yang cocok dengan konsep dimaksud.

Dari kutipan di atas dapat diketahui bahwa konsep diartikan sebagai suatu proses abstraksi, dimana dikenal adanya ciri-ciri atau karakteristik yang sama diantara sejumlah obyek. Apakah obyek-obyek itu merupakan contoh atau noncontoh dari konsep tersebut, dan atas dasar dari kesamaan itu, membentuk golongan-golongan tertentu. Berdasarkan sifat-sifat yang sama tadi, diberi nama yaitu konsep. Dalam mempelajari sebuah konsep harus dapat meletakkan sesuatu yang baru kedalam golongan tertentu, selanjutnya dapat menyebutkan contoh dan bukan contoh dari golongan itu, kemudian memberi label atau nama dan definisi pada sesuatu yang baru dipelajari.

Pemahaman konsep adalah kekuatan yang terkait antara informasi yang terkandung pada konsep yang dipahami dengan skema yang telah dimiliki

sebelumnya Hiebert (dalam Tim PLPG 2009). Suatu konsep, prosedur, dan fakta dalam matematika dapat dipahami oleh siswa secara menyeluruh, bila objek matematika tersebut dihubungkan dengan jaringan-jaringan yang ada maka keterkaitan antara objek tersebut makin lebih kuat dan banyak. Dengan demikian tingkat pemahaman konsep siswa dapat ditentukan oleh banyaknya jaringan informasi yang telah dimiliki. Seorang siswa apabila dirinya sudah memahami konsep, berarti konsep tersebut sudah tersimpan dalam pikirannya berdasarkan pola-pola tertentu yang dibutuhkan oleh siswa untuk ditetapkan dalam pikiran mereka sendiri sebagai ciri dari kesan mental untuk membuat suatu contoh konsep dan membedakan contoh dan non contoh

Konsep dipelajari melalui contoh dan bukan contoh. Mempelajari konsep tentu melibatkan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh untuk konsep itu (Arends, 2008: 325). Oleh karena itu dalam proses pembelajaran tentang konsep haruslah disertai oleh contoh dan juga memperlihatkan yang bukan contoh dari konsep itu. Kegiatan belajar dipandang tidak hanya sejauh mengenalkan suatu pengetahuan yang baru kepada siswa, tetapi juga sebagai suatu upaya untuk memberdayakan serta memperkuat pengetahuan yang sudah dimiliki siswa. Dalam proses belajar tersebut perlu disediakan aktivitas untuk memberdayakan pengetahuan yang sudah dimiliki itu agar siswa memahami dan menguasai pengetahuan yang baru, sekaligus memperkuat pengetahuan yang sudah ada sebelumnya pada siswa. Karena siswa akan menjalani suatu proses yang memampukannya membangun pengetahuannya dengan bantuan fasilitas dari guru, maka keterlibatannya dalam proses belajar haruslah nampak. Tiap-tiap konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk yang konkret

akan dapat dipahami dengan baik, ini mengandung arti bahwa benda-benda atau objek-objek dalam bentuk permainan akan sangat berperan bila dimanipulasi dengan baik dalam pengajaran matematika. Jadi siswa dituntut lebih aktif, sehingga mampu mengetahui asal muasal dari konsep yang di hasilkan. Kemampuan menghitung secara cepat bukanlah hal terpenting dalam matematika. Yang terpenting adalah pemahaman konsep. Melalui pemahaman konsep, kita akan mampu mengadakan analisis (panalaran) terhadap permasalahan (soal) untuk kemudian mentransformasikan ke dalam model dan bentuk persamaan matematika, baru kemampuan menghitung diperlukan. Itupun bukan sesuatu yang mutlak, sebab pada saat ini telah banyak beredar alat bantu menghitung seperti kalkulator dan komputer.

Pada petunjuk teknis peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No. 506/C / PP/ 2004 tanggal 11 November 2004 tentang penilaian perkembangan anak didik SMP dicantumkan indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) memberi contoh dan non contoh dari konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; (6) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu; (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah (Tim PPPG Matematika, 2009). Sementara Joyce (2009; 136) menyatakan seorang siswa dikatakan telah memahami suatu konsep apabila mampu menjelaskan sebuah definisi dengan kata-kata sendiri menurut sifat-sifat/

ciri-ciri yang esensial, mampu menunjukkan contoh dan yang bukan contoh, dan mampu mendeskripsikan pemikirannya dalam menyelesaikan masalah.

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan matematika. Dalam pemahaman konsep, siswa mampu untuk menguasai konsep, operasi dan relasi matematis. Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar matematika adalah proses belajar mengajar yang melibatkan guru dan siswa secara simultan, di mana perubahan tingkah laku siswa diarahkan pada pemahaman konsep-konsep matematika yang akan mengantarkan siswa pada berpikir matematis berdasarkan aturan-aturan yang logis dan sistematis, sedangkan guru dalam mengajar hendaknya dapat memilih topik-topik matematika sesuai dengan urutan logis.

Pencapaian konsep merupakan proses mencari dan mendaftar sifat-sifat yang dapat digunakan untuk membedakan contoh-contoh yang tepat dengan contoh-contoh yang tidak tepat dari berbagai kategori (Joys, 2009). Ketika siswa telah sampai pada pencapaian konsep, siswa mampu mendeskripsikan pemikiran mereka dan mampu membuat definisi menurut kata-kata sendiri, siswa mampu menjabarkan sifat-sifat atau karakteristik dari suatu konsep, mampu membedakan sifat-sifat suatu konsep dengan sifat-sifat lain yang tidak sesuai dengan definisi tadi. Pengembangan konsep-konsep melalui suatu tingkatan yang sama. Tingkat-tingkat itu mulai dengan hanya mampu menunjukkan suatu contoh dari suatu konsep hingga dapat sepenuhnya menjelaskan atribut-atribut konsep. Kita tidak mencapai semua konsep kita pada tingkat yang sama. Sebagian besar dari kita dapat menjelaskan secara sempurna atribut-atribut dari konsep buku. Misalnya memiliki sampul. Terdiri dari lembaran-lembaran kertas, berbentuk persegi

panjang, mempunyai tulisan atau gambar. Walaupun penjelasan-penjelasan kita berbeda, kita masih dapat mengkomunikasikan definisi yang sangat kuat pada orang lain. Hal ini menunjukkan bahwa kita telah memahami dan menguasai konsep buku.

Klausmeier (dalam Dahar, 1996:88) menghipotesiskan bahwa ada empat tingkat pencapaian konsep, yaitu: (1) Tingkat Konkret: Tingkat konkret ditandai dengan adanya pengenalan anak terhadap suatu benda yang pernah ia kenal. Contohnya pada suatu saat anak bermain kelereng dan pada waktu yang lain dengan tempat yang berbeda ia menemukan lagi kelereng, lalu ia bisa mengidentifikasi bahwa itu adalah kelereng maka anak tersebut sudah mencapai tingkat konkret. Dengan demikian dapat dikatakan juga anak mampu membedakan stimulus yang ada di lingkungannya terhadap kelereng tersebut. Pada saat ini anak sudah mampu menyimpan gambaran mental dalam struktur kognitifnya; (2) Tingkat identitas: Pada tingkat identitas seseorang dapat dikatakan telah mencapai tingkat konsep identitas apabila ia mengenal suatu objek setelah selang waktu tertentu, memiliki orientasi ruang yang berbeda terhadap objek itu, atau bila objek itu ditentukan melalui suatu cara indra yang berbeda. Misalnya mengenal kelereng dengan cara memainkannya, bukan hanya dengan melihatnya lagi; (3) Tingkat klasifikatori: Tingkat klasifikatori dapat digambarkan anak sudah mampu mengenal persamaan dari contoh yang berbeda tetapi dari kelas yang sama. Misalnya anak mampu membedakan antara rambutan yang masak dengan rambutan yang mentah; (4) Tingkat formal: Pada tingkatan formal anak sudah mampu membatasi suatu konsep dengan konsep lain,

membedakannya, menentukan ciri-ciri, memberi nama atribut yang membatasinya, sampai mengevaluasi atau memberikan contoh secara verbal.

Dalam penelitian ini indikator pencapaian pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika dibatasi sebagai berikut:

1. Menjelaskan ulang sebuah definisi menurut sifat-sifat/ ciri-ciri yang esensial
2. Mengklasifikasi/ menggolongkan objek menurut sifat-sifat yang dimiliki
3. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam penyelesaian masalah.

#### **D. Model Pembelajaran**

Secara harfiah model dimaknakan sebagai suatu objek atau konsep yang digunakan untuk mempresentasikan suatu hal. Sebagaimana dikatakan oleh Meyer, W. J. (dalam Trianto, 2009:21) bahwa model merupakan sesuatu yang nyata dan dikonversi untuk sebuah bentuk yang lebih komprehensif. Joyce (dalam Trianto, 2009:22) berpendapat bahwa :

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain.

Selanjutnya Joyce juga juga menyatakan bahwa setiap model pembelajarar.mengarahkan kita dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Menurut Kardi dan Nur (dalam Trianto, 2009:23), model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus, antara lain:

- (1). Rasional teoritis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya;
- (2) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran akan dicapai);
- (3) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil: dan
- (4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Arends (2001:24), menyeleksi enam model pembelajaran yang sering dan praktis digunakan guru dalam mengajar, yaitu: presentasi, pengajaran langsung, pengajaran konsep, pembelajaran kooperatif, pengajaran berdasarkan masalah, dan diskusi kelas. Oleh karena itu, dari beberapa model pembelajaran yang ada perlu kiranya di seleksi model pembelajaran yang mana yang paling baik untuk mengajarkan suatu materi tertentu.

Dari uraian pada ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu.



### **E. Model Pembelajaran Kooperatif**

Belajar kooperatif bukanlah sesuatu pembelajaran yang baru, sebagai siswa mungkin kita pernah mengalaminya, sebagai contoh saat bekerja dalam laboratorium Menurut Slavin (dalam Trianto, 2005:56), dalam belajar kooperatif siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang untuk bekerja sama dalam menguasai materi yang diberikan guru. Diperjelas oleh pendapat Artzt dan Newman (dalam Trianto, 2005:56) yang menyatakan bahwa dalam belajar kooperatif siswa belajar bersama sebagai suatu tim dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Jadi, setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab yang sama untuk keberhasilan kelompoknya.

Di dalam kelas kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang siswa yang sederajat tetapi heterogen kemampuan, jenis kelamin, suku/ras, dan satu sama lain saling membantu. Tujuan dibentuk kelompok tersebut adalah untuk memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berfikir dan kegiatan belajar. Johnson & Sutton (dalam Trianto, 2005:56) menyatakan bahwa tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok. Disamping itu, belajar kooperatif dapat meningkatkan solidaritas sosial di kalangan siswa.

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 untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya.

Killen (dalam Trianto, 2009:58) memaparkan perbedaan antara kelompok belajar kooperatif dengan kelompok belajar konvensional seperti tertera dalam Tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1. Perbedaan Kelompok Belajar Kooperatif dengan Kelompok Belajar Konvensional**

<b>Kelompok Belajar Kooperatif</b>	<b>Kelompok Belajar Konvensional</b>
Adanya saling ketergantungan positif, saling membantu dan saling memberikan motivasi sehingga ada interaksi promotif	Guru sering membiarkan adanya siswa yang mendominasi kelompok atau menggantung dari pada kelompok
Adanya akuntabilitas individual yang mengatur penguasaan materi pelajaran tiap anggota kelompok, dan kelompok diberi umpan balik tentang hasil belajar para anggotanya sehingga dapat saling mengetahui siapa yang memerlukan bantuan dan siapa yang dapat memberikan bantuan.	Akuntabilitas individual sering diabaikan sehingga tugas-tugas sering diborong oleh salah seorang anggota kelompok sedangkan anggota kelompok lainnya hanya “mendempleng” keberhasilan “pemborong”
Kelompok belajar heterogen baik dalam kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, etnik, dan sebagainya sehingga dapat saling mengetahui siapa yang memerlukan bantuan dan siapa yang memberikan bantuan	Kelompok belajar biasanya homogen
Pemilihan kelompok dipilih secara demokrasi atau bergilir untuk memberikan pengalaman memimpin bagi para anggota kelompok	Pemimpin kelompok sering ditentukan oleh guru atau kelompok dibiarkan untuk memilih pemimpinnya dengan cara masing-masing
Keterampilan social yang diperlukan dalam kerja gotong royong seperti kepemimpinan, kemampuan	Keterampilan social sering tidak secara langsung diajarkan

berkomunikasi, mempercayai orang lain, dan mengelola konflik secara langsung diajarkan	
Pada saat belajar kooperatif sedang berlangsung guru terus melakukan pemantuan melalui observasi dan melakukan intervensi jika terjadi masalah dalam kerja sama antar-anggota kelompok	Pemantuan melalui observasi dan intervensi sering tidak dilakukan oleh guru ada saat belajar kelompok sedang berlangsung
Guru memerhatikan secara proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar	Guru sering tidak memerhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar
Penekanan tidak hanya pada penyelesaian tugas tetapi juga hubungan interpersonal (hubungan antar pribadi yang saling menghargai)	Penekanan sering hanya pada penyelesaian tugas

Menurut Johnson & Sutton (dalam Trianto, 2009:60) terdapat lima unsur penting dalam belajar kooperatif, yaitu :

1. Saling ketergantungan yang bersifat positif antara siswa. Dalam belajar kooperatif siswa merasa bahwamereka sedang bekerja saa untuk mencapai satu tujuan dan terikat satu sama lain. Seorang siswa tidak akan sukses kecuali semua anggota kelompoknya juga sukses. Siswa akan merasa bahwa dirinya merupakan bagian dari kelompok yang juga mempunyai andil terhadap suksesnya kelompok
2. Interaksi antara siswa yang semakin meningkat. Belajar kooperatif akan meningkatkan interaksi antara siswa. Hal ini, terjadi dalam hal seorang siswa akan membantu siswa lain untuk sukses sebagai anggota kelompok. Saling memberikan bantuan ini akan berlangsung secara alamiah karena kegagalan seseorang dalam kelompok mempengaruhi suksesnya

kelompok. Untuk mengatasi masalah ini, siswa yang membutuhkan bantuan akan mendapatkan dari teman sekelompoknya. Interaksi yang terjadi dalam belajar kooperatif adalah dalam hal tukar-menukar ide mengenai masalah yang sedang dipelajari bersama.

3. Tanggung jawab. Tanggung jawab individual dalam belajar kelompok dapat berupa tanggung jawab siswa dalam hal : (a) membantu siswa yang membutuhkan bantuan dan (b) siswa tidak dapat hanya sekedar "membonceng" pada hasil kerja teman jawab siswa dan teman sekelompoknya.
4. Keterampilan interpersonal dan kelompok kecil. Dalam belajar kooperatif, selain dituntut untuk mempelajari materi yang diberikan, seorang siswa dituntut untuk belajar bagaimana berinteraksi dengan siswa lain dalam kelompoknya. Bagaimana siswa bersikap sebagai anggota kelompok dan menyampaikan ide dalam kelompok akan menuntut keterampilan khusus.
5. Proses kelompok. Belajar kooperatif tidak akan berlangsung tanpa proses kelompok. Proses kelompok terjadi jika anggota kelompok mendiskusikan bagaimana mereka akan mencapai tujuan dengan baik dan membuat hubungan kerja yang baik

Selain lima unsur penting yang terdapat dalam model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran ini juga mengandung prinsip-prinsip yang membedakan dengan model pembelajaran lainnya. Konsep utama dari belajar kooperatif menurut Slavin (dalam Trianto, 2009:61) adalah sebagai berikut :

1. Penghargaan kelompok, yang akan dibeikan jika kelompok mencapai kriteria yang ditentukan

2. Tanggung jawab individual, bermakna bahwa suksesnya kelompok tergantung pada belajar individual semua anggota kelompok. Tanggung jawab ini terfokus dalam usaha untuk membantu yang lain dan memastikan setiap anggota kelompok telah siap menghadapi evaluasi tanpa bantuan yang lain.
3. Kesempatan yang sama untuk sukses, bermakna bahwa siswa telah membantu kelompok dengan cara meningkatkan belajar mereka sendiri. Hal ini memastikan bahwa siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah, sama-sama tertantang untuk melakukan yang terbaik dan bahwa kontribusi semua anggota kelompok sangat bernilai.

Terdapat enam langkah utama atau tahapan di dalam pembelajaran kooperatif sesuai dengan pendapat Ibrahim (dalam Trianto, 2009:66).Langkah-langkah itu ditunjukkan pada Table 2.2 berikut.

**Table 2.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif**

<b>Fase</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase-2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase-4 membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase-5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.

Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok
----------------------------------	---

Selanjutnya Jerolimek & Parker (dalam Isjoni, 2009:36) mengatakan kelebihan yang diperlukan dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut :

1) Saling ketergantungan yang positif; 2) Adanya pengakuan dalam merespon perbedaan individu; 3) Siswa dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan kelas 4) Suasana kelas yang rileks dan menyenangkan; 5) Terjalannya hubungan yang hangat dan bersahabat antara siswa dengan guru; dan 6) Memiliki banyak kesempatan untuk mengekspresikan pengalaman emosi yang menyenangkan.

Sedangkan kekurangan model pembelajaran kooperatif yaitu sebagai berikut: 1) Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, disamping itu memerlukan lebih banyak tenaga, pemikiran dan waktu; 2) Agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya yang cukup memadai; 3) Selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang sedang dibahas meluas. Sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan; 4) Saat diskusi kelas, terkadang didominasi oleh seseorang, hal ini mengakibatkan siswa yang lain menjadi pasif.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama.

## **F. Metode Kooperatif *Group Investigation* (GI)**

Model pembelajaran *Group Investigation* berawal dari perspektif filosofis terhadap konsep belajar. Untuk dapat belajar, orang harus memiliki pasangan atau teman. Pada tahun 1916, John Dewey menulis sebuah buku *Democracy and Education* (Arends, 1998). Dalam buku itu, Dewey menggagas konsep pendidikan bahwa kelas seharusnya merupakan cermin masyarakat dan berfungsi sebagai laboratorium untuk belajar tentang kehidupan nyata. Gagasan Dewey akhirnya diwujudkan dalam model *Group Investigation* yang kemudian dikembangkan oleh Herbert Thelan. Thelan menyatakan bahwa kelas hendaknya merupakan miniatur demokrasi, yang bertujuan mengkaji masalah-masalah sosial antar pribadi (Arends, 1998). Dalam perkembangannya model ini diperluas dan dipertajam oleh Sharan dari Universitas Tel Aviv.

Dalam model *Group Investigation*, siswa terlibat dalam perencanaan baik topik yang dipelajari dan bagaimana jalannya proses penyelidikan mereka. Pendekatan ini memerlukan proses norma dan struktur kelas yang lebih rumit daripada pendekatan yang lebih berpusat pada guru. Pendekatan itu juga memerlukan mengajar siswa keterampilan komunikasi dan proses kelompok yang baik

Dalam implementasi *Group Investigation* guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok dengan anggota 5-6 siswa yang heterogen. Selanjutnya siswa memilih topik untuk diselidiki, dan melakukan penyelidikan yang mendalam atas topik yang dipilih. Selanjutnya ia menyiapkan dan mempresentasikan laporannya kepada seluruh kelas.

Sharan, dkk. (dalam Trianto : 2009,80) membagi langkah-langkah pelaksanaan model *Group Investigation* meliputi 6 (enam) fase, yakni :

1. Memilih topik

Siswa memilih topik: khusus di dalam suatu daerah masalah umum yang biasanya diterapkan oleh guru. Selanjutnya siswa diorganisasikan menjadi dua sampai enam anggota tiap kelompok menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi tugas. Komposisi kelompok hendaknya heterogen secara akademis maupun etnis

2. Perencanaan kooperatif

Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas dan tujuankhusus yang konsisten dengan subtopik yang telah dipilih pada tahap pertama.

3. Implementasi

Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan pada tahap kedua. Kegiatan pembelajaran hendaknya melibatkan ragam aktifitas dan keterampilan yang luas dan hendaknya mengarahkan siswa kepada jenis-jenis sumber belajar yang berbeda baik di dalam maupun di luar sekolah. Guru secara ketat mengikuti sebagai bahan untuk dipresentasikan kepada seluruh kelas

4. Analisis dan sistesis

Siswa menganalisis dan menyintesis informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipresentasikan kepada seluruh kelas.

5. Presentasi hasil final



Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penelitiannya dengan cara yang menarik kepada seluruh kelas, dengan tujuan agar siswa yang lain saling terlibat satu sama lain dalam pekerjaan mereka dan memperoleh perspektif luas pada topik itu. Presentasi kepada seluruh kelas.

#### 6. Evaluasi

Dalam hal ini kelompok-kelompok menangani aspek yang berbeda dari topik yang sama siswa dan guru mengevaluasi tiap kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individu atau kelompok, atau keduanya.

Sementara itu, menurut Slavin (2009:218) menyimpulkan ada enam tahapan dalam pembelajaran *Group Investigation* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.3. Tahapan Model Pembelajaran *Group Investigation***

<b>Tahapan <i>GI</i></b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>
Tahap I Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok.	Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memberi kontribusi apa yang akan mereka selidiki. Kelompok dibagi berdasarkan heterogen.
Tahap II Merencanakan tugas yang akan dipelajari.	Kelompok akan membagi sub topik kepada seluruh anggota. Kemudian membuat perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan sumber apa yang akan dipakai.
Tahap III Melakukan <i>Investigation</i> .	Siswa mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok.
Tahap IV Mempersiapkan laporan akhir.	Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan di depan kelas.
Tahap V Mempresentasikan laporan akhir.	Siswa mempresentasikan hasil kerjanya. Kelompok lain tetap mengikuti.

Tahap VI Evaluasi.	Guru dan murid berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa.
-----------------------	---

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa tahapan pembelajaran *Group Investigation* terlihat pada Tabel 2.3 sebagai berikut.

**Tabel 2.4. Tahapan Model Pembelajaran *Group Investigation***

No	Tahapan <i>Group Investigation</i>	Perlakuan Guru
1.	Membagi siswa ke dalam kelompok	Kelompok dibentuk berdasarkan heterogen dan guru memberikan kontribusi apa yang mereka selidiki.
2.	Merencanakan tugas	Membuat perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan sumber apa yang akan dipakai.
3.	Melakukan investigasi	Pada tahap ini guru meminta siswa untuk mengidentifikasi (Investigasi) permasalahan dan membuat alternatif pemecahan masalah
4.	Mempersiapkan laporan akhir	Pada tahap ini siswa setiap kelompok mempersiapkan laporan akhir
5.	Mempresentasikan laporan akhir	Siswa mempresentasi hasil kerjanya sedangkan kelompok lain menyimak
6	Evaluasi	Pada tahap ini guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi pembelajaran siswa.

Dalam pembelajaran model ini, prinsip yang dikembangkan adalah guru lebih berperan sebagai konselor, konsultan, dan sumber kritik yang konstruktif. Peran tersebut diterampilkan dalam proses pemecahan masalah, engelolaan kelas, dan pemaknaan perseorangan. Peranan guru terkait dengan proses pemecahan masalah berkenaan dengan kemampuan meneliti hakikat dan fokus masalah. Pengelolaan ditampilkan berkenaan dengan kiat menentukan informasi yang diperlukan dan pengorganisasian kelompok untuk memperoleh informasi tersebut. Sarana pendukung model pembelajaran ini adalah lembaran kerja siswa, bahan

ajar, panduan bahan ajar untuk siswa dan untuk guru, peralatan penelitian yang sesuai, meja dan kursi yang mudah dimobilisasi atau ruangan kelas yang sudah ditata untuk itu.

Berdasarkan uraian dan kutipan di atas, maka model pembelajaran Group Investigation dapat diartikan sebagai model pembelajaran kooperatif yang memerlukan proses norma dan struktur kelas yang baik serta melibatkan siswa dalam perencanaan baik topik yang dipelajari dan bagaimana jalannya proses penyelidikan mereka.

### **G. Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation**

Model pembelajaran kooperatif tipe GI memiliki keunggulan sebagai berikut :

1. Metode ini melibatkan siswa secara langsung dalam proses belajar.
2. Dapat meningkatkan minat belajar siswa.
3. Siswa mendapat kesempatan untuk lebih terampil bertanya dan intensif mengadakan penyelidikan masalah.
4. Para siswa lebih kreatif bergabung dalam pembelajaran mereka dan lebih aktif berpartisipasi dalam kelompok.

Sedangkan kelemahan yang ada pada pembelajaran kooperatif tipe GI adalah:

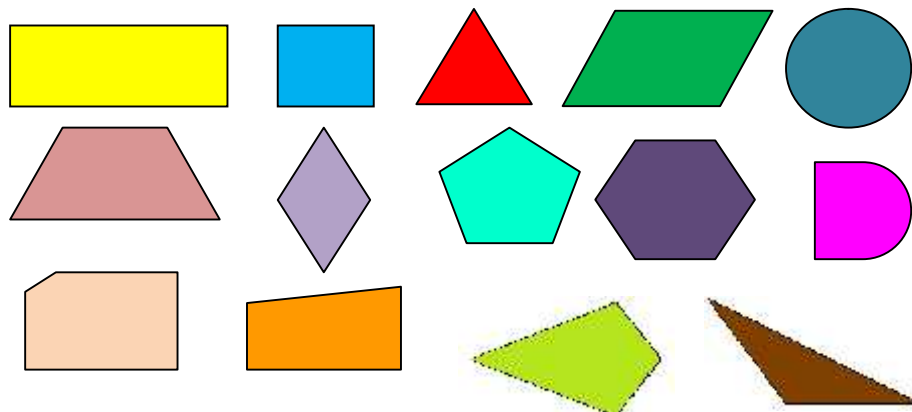
1. Metode ini sering hanya melibatkan siswa yang mampu dan pandai saja.

2. Adanya perselisihan pendapat dan terjadi perpecahan kelompok karena mempertahankan pendapat dalam menyelesaikan masalah.
3. Biasanya membutuhkan banyak waktu dalam pembelajarannya.
4. Tidak cocok untuk materi pembelajaran yang sifatnya faktual (siapa, apa, kapan, dan bagaimana)
5. Terkadang para siswa hanya belajar mengenai sub topik yang menjadi tanggung jawab mereka.

## **H. Bangun Datar Segi Empat**

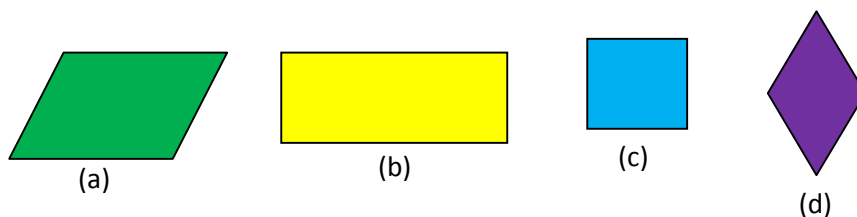
### **1. Jajargenjang**

Di lingkungan sekitar kita banyak dijumpai model-model bangun datar seperti pada gambar di samping ini. Pembelajaran tentang bangun datar segi empat yang akan dibahas yaitu jajargenjang, persegi panjang, persegi, layang-layang, belah ketupat, dan trapesium. Model-model bangun datar tersebut tentunya tidak asing lagi bagi kita karena sangat banyak ditemukan di sekitar kita, baik jajargenjang, persegi panjang, persegi, layang-layang, belah ketupat, dan trapesium maupun gabungan dari beberapa model bangun datar. Sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar akan dibahas adalah mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang, persegi panjang, persegi, layang-layang, belah ketupat, dan trapesium, serta menghitung keliling dan luasnya. Tercapainya kompetensi dasar tersebut ditunjukkan oleh pencapaian hasil belajar dengan indikator sebagaimana diuraikan di atas.



**Gambar 2.1. Model Bangun**

Gambar di bawah ini adalah beberapa contoh model bangun datar diberikan kepada setiap kelompok siswa! Siswa mengamati model bangun datar tersebut dengan cermat !Gambar model bangun-bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang garis sejajar adalah sebagai berikut :



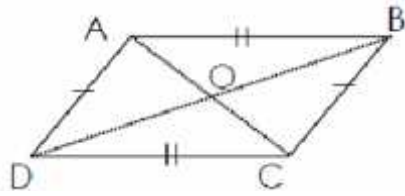
**Gambar 2.2. Model Jajargenjang**

Keempat model gambar di atas memenuhi sifat memiliki dua pasang garis sejajar. Bangun itu disebut jajargenjang. Dari model jajargenjang di atas diketahui sifat-sifat jajargenjang sebagai berikut :

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama .
- b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

Berdasarkan sifat-sifatnya maka jajargenjang dapat didefinisikan sebagai berikut: Jajargenjang adalah suatu bangun datar segi empat yang setiap pasang sisinya yang berhadapan sejajar dan sama panjang

Jika dianalisis lebih jauh lagi tentang sudut dan garis diagonal maka sifat-sifat jajargenjang dapat diperluas sebagai berikut:



- Dua sudut yang berdekatan saling berpelurus, yaitu  $\angle A + \angle B = \angle B + \angle C = \angle C + \angle D = \angle D + \angle A = 180^\circ$ .
- Diagonal jajargenjang membagi daerah jajargenjang menjadi dua bagian sama besar, yaitu luas daerah  $\triangle ACB =$  luas daerah  $\triangle CAD$  dan luas daerah  $\triangle ADB =$  luas daerah  $\triangle CBD$ .
- Diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang, yaitu  $AO = CO$  dan  $BO = DO$ .

## 2. Persegi Panjang

Ambil kembali kotak yang berisi bangun datar jajargenjang, dan dari bangun jajargenjang itu akan kita kelompokkan bangun yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan keempat sudutnya siku-siku. Gambar model bangun datar yang memiliki dua pasang garis sejajar dan keempat sudutnya siku-siku adalah :



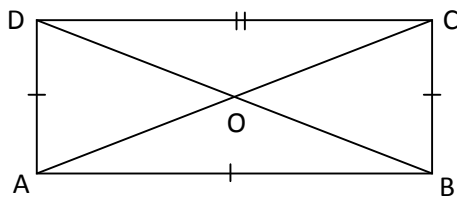
**Gambar 2.3. Model Persegi Panjang**

Kedua model gambar di atas memenuhi sifat memiliki dua pasang garis sejajar dan keempat sudutnya siku-siku. Bangun itu disebut *persegi panjang*. Dari model persegi panjang di atas diketahui sifat-sifatnya sebagai berikut :

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang
- b. Keempat sudutnya sama besar, yaitu  $90^0$  (siku-siku)

Berdasarkan sifat-sifatnya maka jajargenjang dapat didefenisikan sebagai berikut: Persegi panjang adalah suatu segiempat dimana sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta keempat sudutnya siku-siku.

Jika dianalisis lebih jauh lagi tentang sudut dan garis diagonal maka sifat-sifat persegi panjang dapat diperluas sebagai berikut:



- a. Kedua diagonal sama panjang, yaitu  $AC = BD$
- b. Diagonal persegi panjang saling membagi dua sama panjang yaitu  $AO = CO$  dan  $BO = DO$ .
- c. Perpotongan kedua diagonal merupakan titik tengah persegi panjang.

### 3. Persegi

Ambillah kembali kotak yang berisi bangun datar persegi panjang, dan dari bangun persegi panjang itu akan kita pisahkan bangun yang keempat sisinya sama panjang. Gambar model bangun datar yang keempat sisinya sama panjang adalah :



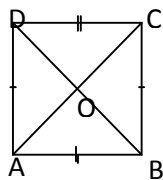
**Gambar 2.4. Model Persegi**

Gambar di atas memenuhi sifat memiliki dua pasang sisi sejajar dan keempat sudutnya siku-siku dan keempat sisinya sama panjang. Bangun itu disebut persegi. Dari model bangun persegi di atas diidentifikasi sifat-sifatnya sebagai berikut :

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar
- b. Keempat sisinya sama panjang
- c. Keempat sudutnya sama besar, yaitu  $90^0$  (siku-siku)

Berdasarkan sifat-sifatnya maka persegi dapat didefinisikan sebagai berikut: Persegi adalah suatu bangun datar segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan panjang sisi-sisi yang berhadapan sama.

Jikadialalisis lebih jauh lagi tentang sudut dan garis diagonal maka sifat-sifat persegi dapat diperluas sebagai berikut:



- a. Kedua diagonal sama panjang, yaitu  $AC = BD$
- b. Diagonal persegi panjang saling membagi dua sama panjang yaitu  $AO = CO$  dan  $BO = DO$ .
- c. Perpotongan kedua diagonal merupakan titik tengah persegi panjang.
- d. Kedua diagonal saling tegak lurus, yaitu  $AC \perp BD$



## **I. Hipotesis**

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengaruh metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* terhadap pemahaman konsep matematika pada materi pokok bangun datar segi empat di kelas VII semester II SMP Parulian 1 Medan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP PARULIAN 1 MEDAN dengan waktu pelaksanaan pada bulan Maret di kelas VII semester II tahun pelajaran 2016/2017.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester II SMP Parulian 1 Medan, T.P. 2016/2017 yang berjumlah 2 kelas paralel dimana jumlah keseluruhan siswanya berjumlah 62 orang.

Sampel penelitian ini terdiri dari satu kelas yang diambil secara acak (*random sampling*) yakni kelas VII<sub>2</sub> yang berjumlah 30 siswa dan disebut sebagai kelas eksperimen. Alasan saya memilih VII<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen, yaitu karena kelas VII<sub>1</sub> sampai VII<sub>2</sub> memiliki kemampuan yang sama, jadi yang mana pun kelas yang saya jadikan sebagai kelas eksperimen maka hasil yang didapat sama.

#### **C. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* serta variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematika pada materi bangun datar segi empat.

#### **D. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi eksperimen* yaitu merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada suatu subjek yaitu siswa.

Penelitian ini melibatkan satu kelas saja dan kelas tersebut disebut dengan kelas eksperimen. Adapun desain penelitian ini dapat dilihat dari tabel berikut ini:

**Tabel 3.1. Tabel Desain Post-Test Only Control Group**

Kelas	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	VII <sub>2</sub>	O

Keterangan :

VII<sub>2</sub> = Pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* pada materi bangun datar segi empat.

O = Pemberian test akhir (post-test)

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.

Tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa disusun dalam bentuk uraian berdasarkan kriteria kemampuan pemahaman dan materi ajar yang dipelajari siswa. Adapun kisi-kisi soal kemampuan pemahaman konsep siswa ditunjukkan pada tabel 3.2. sebagai berikut:

**Tabel 3.2. Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa**

NO	Indikator	Materi	No Soal
1	Menjelaskan ulang sebuah definisi Menurut sifat-sifat/ ciri-ciri yang esensial	Persegi, Persegi panjang, jajargenjang	1,2,3,4,5
2	Mengklasifikasi/ menggolongkan objek menurut sifat-sifat yang dimiliki	Persegi, Persegi panjang, jajargenjang	1,3,4

3	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	Persegi, Persegi panjang, jajargenjang	1,3,4
4	Mengaplikasikan konsep atau alogaritma dalam penyelesaian masalah	Persegi, Persegi panjang, jajargenjang	1,2,3,4,5

Untuk melihat validitas isi dari suatu instrument dilakukan dengan memintakan suatu pertimbangan (judgement) para ahli yang mengetahui tentang substansi isi dari materi instrument yang ingin diuji cobakan. Dalam hal ini melalui suatu panelis dimintakan pertimbangan ahli untuk melihat tingkat kecocokan instrument yang digunakan dalam penelitian. Dengan analisis statistika hal ini dapat diselesaikan. Kriteria penelitian tingkat kesepakatan antara pengamat, bahwa tingkat kesepakatan 0,70 sampai 0,80 sudah memadai instrumen penelitian dapat digunakan dalam penelitian. Selain itu dibutuhkan sebuah tes untuk melihat seberapa besar pengaruh dari perlakuan yang akan diberikan dan juga dibutuhkan lembar observasi aktivitas aktif siswa untuk mencari hubungan yang signifikan antara perlakuan dengan hasil akhir.

## **2. Lembar Observasi Kegiatan Guru.**

Untuk mendapatkan data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model pencapaian konsep, digunakan instrumen berupa lembar observasi terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran model pencapaian konsep. Yang dilakukan pengamat adalah mengamati dan menuliskan skor

kemampuan guru dengan menggunakan tanda cek (√) pada baris dan kolom yang tersedia. Penilaian terdiri dari 5 kriteria yaitu, sangat kurang baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), cukup (nilai 3), baik (nilai 4) dan baik sekali (nilai 5). Kegiatan siswa yang diamati adalah:

#### Pendahuluan

- Guru melakukan apersepsi dan motivasi
- Guru menjelaskan tujuan yang akan dicapai
- Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran model pembelajaran pencapaian konsep

#### Kegiatan Inti

- Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok
- Guru mengontrol kesiapan siswa, mengikuti merumuskan konsep dan penyelesaian masalah
- Guru membantu siswa dalam berpikir secara individu/ kelompok dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan
- Guru berkeliling dan mengamati jalannya diskusi
- Guru membimbing siswa dalam diskusi kelompok
- Guru memberikan arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan
- Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
- Guru menjembatani berbagai perbedaan hasil kerja siswa untuk menetapkan konsep dan pemecahan masalah

Penutup

- Guru meluruskan dan memperbaiki kesalahan yang masih terjadi
- Guru memberikan soal latihan

Guru memberikan kesimpulan tentang pelajaran yang telah dipelajari

## **F. Penyusunan Instrumen Penelitian**

### **1. Penyusunan Instrumen**

Langkah-langkah dalam menyusun instrumen yaitu :

#### a. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah :

- 1) Menentukan tempat dan jadwal penelitian.
- 2) Menentukan populasi dan sampel penelitian.
- 3) Menyusun rencana pembelajaran.
- 4) Menyiapkan alat pengumpul data.

#### b. Tahap Pelaksanaan

Dalam penelitian ini tahap pelaksanaan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menvalidkan soal I instrumen penelitian kepada tim ahli kemudian menghitung nilai validasi isi tes.
- 2) Mengadakan pretes.
- 3) Mengadakan pembelajaran pada dua kelas dengan bahan dan waktu yang sama, hanya saja untuk kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran kooperatif tipe GI beranggotakan 5 orang siswa tiap kelompok sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran kooperatif tipe GI beranggotakan 2 orang siswa tiap kelompok.

- 4) Iviemberikan postes kepada kedua kelas. Waktu dan lama pelaksanaan postes pada kedua kelas adalah satna.

c. Tahap Akhir

Pada tahap akhir yang dilakukan adalah :

- 1) Mengumpulkan data kasar dari proses pelaksanaan.
- 2) Mengorganisasi dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.
- 3) Melakukan analisis data dengan teknik statistik yang relevan.
- 4) Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

## 2. Tahap Analisis Uji Coba Instrumen

### a. Validitas Tes

Validitas adalah tingkat dimana suatu tes dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas suatu tes dapat diketahui dari hasil pemikiran dan dari hasil pengalaman.

Validitas tes dapat diukur dengan menggunakan rumus korelasi, yaitu

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - \sum X^2)(N \sum Y^2 - \sum Y^2)}} \quad \text{Arikunto, 2009: 72}$$

keterangan :

$r_{XY}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, dua variabel yang dikorelasi

$N$  = Banyaknya peserta tes

$X$  = Skor butir

$Y$  = Skor total

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan  $\alpha = 5 \%$ , jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka soal dikatakan valid dan sebaliknya.

### b. Reliabilitas Tes

Reabilitas yaitu tingkat dimana suatu tes secara konsisten mengukur berapa kalipun tes itu diukur hasilnya tetap sama. Perhitungan reabilitas menggunakan rumus “Alpha” yaitu :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2009: 100})$$

Keterangan :

$R_{11}$  = Reabilitas tes secara keseluruhan

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

### c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang mudah tidak merangsang siswa untuk berusaha dalam menyelesaikannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi asal-asalan dalam menjawabnya.

Biangan yang menunjukkan kesukaran dan mudah nya suatu soal disebut indeks kesukaran, yang dirumuskan dengan

$$T_k = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \times 100\%$$

Keterangan :

$T_k$  = Indeks kesukaran

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas

$S_b$  = jumlah skor kelompok bawah

$I_A$  = jumlah skor ideal kelompok atas

$I_B$  = jumlah skor ideal kelompok bawah

Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

**Tabel 3.3. Interpretasi Tingkat Kesukaran**

Indeks Tingkat kesukaran	Kriteria
0 – 15 %	Sangat sukar
16% – 30%	Sukar
31% – 70%	Sedang



71% – 85%	Mudah
86% – 100%	Sangat mudah

(Karno To, 1996:15)

#### d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Rumus yang digunakan untuk mencari indeks diskriminasi yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_u - \bar{X}_a}{\frac{s_u^2}{n_u} + \frac{s_a^2}{n_a}}$$

Dengan :

$$s_u, \quad s_a = \frac{n \sum X_l^2 - \sum X_l^2}{n n - 1}$$

Keterangan :

t : Daya pembeda soal

$\bar{X}_u$  : Skor rata – rata kelompok atas.

$\bar{X}_a$  : Skor rata – rata kelompok bawah.

$s_u^2$  : Jumlah kuadrat standar deviasi kelompok atas

$s_a^2$  : Jumlah kuadrat standar deviasi kelompok bawah

$n_u$  : 27 % dari jumlah sampel untuk kelompok atas

$n_a$  : 27 % dari jumlah sampel untuk kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda yaitu :

$t_{hitung} > t_{tabel}$  = soal dikatakan signifikan

$t_{hitung} < t_{tabel}$  = soal dikatakan tidak signifikan (Subino, 1987 : 100)

#### G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahap–tahap kegiatan tindakan yang dilakukan dalam proses penelitian dalam pencapaian proses penelitian sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, yang memiliki tahapan–tahapan sebagai berikut ini :

1. Tahap persiapan yaitu konsultasi, membuat program rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), menyusun lembar observasi dan soal post-test, serta menentukan sampel penelitian.
2. Peneliti membuat rancangan pembelajaran pada pokok bahasan konjungsi dan disjungsi dengan menggunakan alat peraga.
3. Melaksanakan rencana pembelajaran yang telah disusun dengan menggunakan alat peraga.
4. Mengamati / mengobservasi kegiatan siswa selama proses belajar berlangsung.
5. Melaksanakan evaluasi dengan memberikan soal untuk mengetahui sampai mana pemahaman konsep belajar siswa setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran.
6. Melakukan pengolahan hasil tes. Pada tahap ini pengolahan hasil tes bertujuan untuk mengetahui sampai mana pemahaman konsep belajar siswa terhadap materi tersebut.
7. Merancang pembelajaran kembali jika ada kesalahan dan juga dilakukannya evaluasi kembali

## H. Metode Analisis Data

### 1. Mean

Untuk menghitung rata-rata skor masing-masing kelompok sampel dapat digunakan dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (\text{sudjana, 2002: 67})$$

Dimana :

$\bar{X}$  = mean (rata-rata)

$x_i$  = skor

$n$  = jumlah anggota sampel

### 2. Varians dan Standar Deviasi

Untuk menghitung *standar deviasi* atau simpangan baku, dapat digunakan dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - \sum x_i^2}{n(n-1)} \text{ (sudjana, 2000: 94)}$$

Keterangan :

$S^2$  = simpangan baku atau standar deviasi

$S$  = varians

$n$  = banyak data

$x_i$  = skor

### 3. Uji normalitas data

Uji normalitas data ialah mengadakan pengujian apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian dilakukan dengan uji normalisasi dari data yang menggunakan rumus liliofors dengan prosedur:

1. Menyusun skor siswa dari skor yang terendah ke skor yang tertinggi
2. Skor mentah  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \text{ (Sudjana, 2000: 99)}$$

3. Untuk setiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku kemudian dihitung peluang  $F Z_1 = P Z \leq Z_1$ .
4. Selanjutnya dihitunglah proporsin  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_1$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $s(z_1)$ , maka:

$$S Z_1 = \frac{F Z_1}{n}$$

5. Menghitung selisih  $f(z_1) - s(z_1)$  kemudian ditemukan harga mutlaknya yang terbesar yang dinyatakan dalam  $l_0$  dengan nilai kritis.
6.  $L$  dari daftar nilai  $l$  pada uji liliofors. Kriteria penelitian: jika  $l_0 < l$  maka data berdistribusi normal, (sudjana, 2002: 466).

Apabila data yang kita hasilkan tidak berdistribusi normal, maka rumus yang digunakan adalah :

$$r = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n n^2 - 1} \text{ (sudjana, 2000: 94)}$$

Keterangan :

$r$  : koerlasi pangkat

$b$ : beda

#### 4. Analisis regresi

Analisis regresi adalah bentuk hubungan fungsional antara variabel respon dengan variabel prediktor. Guna regresi adalah untuk memprediksi ( Iwayan, 2012 : 6). Dalam penelitian ini analisis regresi digunakan untuk mengetahui hubungan metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*(X) dengan pemahaman konsep matematika (Y). Untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan, yaitu :

$$a = \bar{y} - b\bar{x}(\text{Sudjana, 2000: 315})$$

Dan

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - \sum x^2} \quad (\text{sudjana, 2000: 315})$$

Dengan bentuk umum persamaan regresi adalah :

$$\hat{Y} = a + bX(\text{sudjana, 2000: 315})$$

Keterangan :

$\hat{Y}$  : variabel terikat

$X$  : variabel bebas

$adamb$  : koefisien regresi

#### 5. Uji Keberartian Regresi

Rumus hipotesis yang akan diuji adalah

$H_0$  : Harga frekuensi non signifikan / tidak berarti

$H_1$  : Harga frekuensi signifikan / berarti

**Tabel 3.4. Tabel analisis varians untuk uji keberartian regresi**

Sumber Varians	dk(n)	Jumlah Kuadrat (JK)	RK dan RT	$F_{hitung}$
----------------	-------	---------------------	-----------	--------------

Total	N	$Y_i^2$	$Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$JK_{reg a} = \frac{\sum Y_i^2}{N}$	$\frac{\sum Y_i^2}{N}$	$F_{reg} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi b a	1	$JK_{reg} = b \quad XY - \frac{\sum X \sum Y}{N}$	$S_{reg}^2 = JK_{reg}$	
Residu	n - 2	$JK_{res} = Y^2 - JK_{reg b a} - JK_{reg(a)}$	$S_{res}^2 = \frac{JK_{res}}{n - 2}$	

(Sudjana, 2002:332)

Jika  $F_{reg} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2} >$  harga f tabel pada taraf signifikansi 5% ( 0,05), maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, sehingga harga  $F_{reg}$  adalah signifikan. Dengan demikian, terdapat hubungan fungsional yang signifikan antara variabel alat peraga rangkaian listrik dan pemahaman konsep matematika.

## 6. Uji Kelinieran Regresi

Rumus hipotesis yang akan diuji adalah

$H_0$ : Terdapat hubungan linier antara pembelajaran Group Investigation dengan kemampuan pemahaman konsep

$H_1$ : Tidak terdapat hubungan linier antara pembelajaran Group Investigation dengan kemampuan pemahaman konsep

**Tabel 3.5. Tabel analisis varians untuk uji kelinieran regresi**

Sumber Varians	dk(n)	Jumlah Kuadrat (JK)	RK dan RT	$F_{hitung}$
Tuna Cocok	K - 2	$JK_{TC} = JK_{res} - JK(E)$	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{dk}$	$F_{TC} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Galat	N - k	$JK_E = Y_k^2 - \frac{\sum Y^2}{N_k}$	$S_E^2 = \frac{JK(E)}{dk}$	

(Sudjana, 2002:332)

Jika harga  $F_{TC} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$  lebih kecil dari harga f tabel, maka harga  $F_{TC}$  non signifikan, yang berarti bahwa hipotesis nol diterima dan hipotesis alternatif ditolak, dengan demikian hubungan antara variabel metode pembelajaran

kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* dan pemahaman konsep matematika adalah linier.

## 7. Uji Hipotesis Regresi

Rumusan hipotesis  $H_0$  dan  $H_1$

$H_0: \sigma = 0$  : tidak ada pengaruh variabel X terhadap variabel Y (metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* dan pemahaman konsep matematika adalah linier).

$H_1: \sigma \neq 0$  : ada pengaruh variabel X terhadap variabel Y (metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* dan pemahaman konsep matematika adalah linier).

Untuk menentukan ada tidaknya hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dilakukan uji independen dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{b}{S_b}$$

Dimana

$$S_b^2 = \frac{S_e^2}{\sum x - \bar{x}^2} \text{ dan } S_e^2 = \frac{\sum y - \bar{y}^2}{n-2}$$

Kriteria pengujian:  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ .

## 8. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan antara ada pengaruh variabel X terhadap variabel Y (metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* dan pemahaman konsep matematika adalah linier), digunakan rumus *product moment* :

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

Keterangan :

$r_{XY}$  : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, dua variabel yang dikorelasi

$N$  : banyaknya peserta tes

$X$  : variabel bebas (Arikunto, 2009: 72)

$Y$  : variabel terikat

Jika perhitungan koefisien relasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel x terhadap variabel y, yang dirumuskan dengan :

$$r^2 = \frac{b n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum Y_i^2 - \sum Y_i^2} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2002: 370})$$

Keterangan :

$r^2$  : koefisien determinasi

b : koefisien arah regresi

## 9. Uji keberartian koefisien korelasi

Pengujian hipotesis statistik yang digunakan adalah :

$H_0: \sigma = 0$  : Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti (signifikan) antara variabel X terhadap variabel Y (metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* dan pemahaman konsep matematika).

$H_1: \sigma \neq 0$  : Ada hubungan yang kuat berarti (signifikan) antara variabel X terhadap variabel Y (metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* dan pemahaman konsep matematika).

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji-t sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 2002 : 380})$$

Keterangan :

t: uji-t

r : koefisien korelasi

n : jumlah soal

Dengan kriteria pengujian : terima  $H_0$  jika  $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$

dengan dk = (n - 2), dengan taraf signifikan 5%.