**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Pembelajaran Group Investigation**
2. **Pengertian Pembelajaran Group Investigation**

Eggen & Kauchak (dalam Maimunah, 2005) mengemukakan Group investigation adalah strategi belajar kooperatif yeng menempatkan siswa ke dalam kelompok untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik. Oleh karena itu metode pembelajaran group investigation memiliki fokus pada pembelajaran yang akan mempelajari topik tertentu dengan cara investigasi. menurut Sharan (dalam Slavin, 1995), group investigation merupakan suatu perencanaan pengorganisasian kelas secara umum dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil mengutamakan kooperatif inkuiri, diskusi kelompok, dan perencanaan kooperatif dan proyek. Hal yang membedakan group investigation dengan tipe pembelajaran kooperatif lainnya adalah group investigation melibatkan kemampuan para siswa untuk mempelajari melalui investigasi atau penyelidikan. Menurut Sharan (dalam Yasemin, 2010), g*roup investigation* merupakan suatu perencanaan serta pengorganisasian kelas secara umum di mana siswa bekerja dalam kelompok kecil menggunakan inkuiri kooperatif, diskusi kelompok, dan perencanaan kooperatif dan proyek. Sehingga terdapat tiga point penting dalam model pembelajaran group investigation yaitu proses penemuan, kerjasama kelompok, serta terbentuknya pengetahuan dari hasil penemuan dan diskusi kelompok. Pembelajaran group investigation merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang memiliki pola interaksi antara siswa dengan guru dikelas yang dirancang sedemikian rupa agar siswa menggunakan kemampuannya secara maksimal dengan menekankan pada heterogenitas dan kerja sama antar siswa. Pada pembelajaran ini menuntut semua anggota kelompok merancang dan merencanakan suatu penelitian dan merencanakan untuk penyelesaian masalah yang dihadapi. Setiap kelompok menentukan apa saja yang akan dikerjakan dan siapa saja yang akan melaksanakannya serta bagaimana cara mengkomunikasikannya di depan kelas.

Pada pembelajaran group investigation guru bertugas untuk menjadi inspirator dan motivator dengan menyediakan pilihan dan kontrol terhadap para siswa untuk memilih strategi penelitian yang akan digunakan. Para siswa memilih topik yang akan dipelajari dengan arahan dari guru tentunya. Setelah masing-masing kelompok memiliki materi maka proses investigasi secara mendalam terhadap topik tersebut, kemudian menyiapkan dan menyajikan suatu laporan di depan kelas secara keseluruhan.

(Slavin, 2005), mengemukakan bahwa kelas adalah sebuah tempat kreatifitas kooperatif dimana guru dan murid membangun proses pembelajaran yang didasarkan pada perencanaan mutual dari berbagai pengalaman, kapasitas, dan kebutuhan mereka masing-masing. Partisipasi aktif siswa sangat penting, terutama untuk membuat keputusan yang menentukan tujuan terhadap apa yang mereka kerjakan. Pada proses ini kelompok dijadikan sebagai sarana sosial untuk menentukan tujuan. (Slavin, 2005), menjelaskan bahwa rencana kelompok adalah salah satu metode untuk mendorong keterlibatan maksimal para siswa. Beberapa tipe pembelajaran kooperatif dirancang sedemikian rupa sehingga siswa mendapatkan peran khusus dalam menyelesaikan seluruh tugas dan mempertanggungjawabkan peran khusus tersebut dalam kelompoknya. Tipe pembelajaran seperti ini adalah group investigation

1. **Sintak Pembelajaran Group Investigation**

Langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran Group Investigation adalah sebagai berikut:

1. Fase Teams : Pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 siswa berdasarkan heterogenitas
2. Fase Identifications : Guru menyediakan beberapa subtopik dalam bidang masalah secara umum. Setiap kelompok memilih sub topik yang disediakan guru kemudian mengidentifikasi topik tersebut untuk diteliti
3. Fase Planning : Siswa merencanakan prosedur belajar tertentu untuk menyelesaikan masalah yang akan diteliti
4. Fase Investigation : Siswa melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan, menganalisa dan mengevaluasi informasi yang diperoleh secara berkelompok.
5. Fase Final Project : Setiap kelompok mempersiapkan laporan tugas akhir terkait dengan hasil investigasi kelompok yang telah dilakukan
6. Fase presentation : Siswa mempresentasikan laporan tugas akhirnya di depan kelas
7. Fase Evaluation : Guru dan siswa mengevaluasi kontribusi masing-masing kelompok

Dalam buku lain sintak pembelajaran Group Investigation dibagi dalam 3 tahapan yaitu: (Huda, M., 2015)

1. Tahap 1 : seleksi topik

Pada tahap ini Siswa memilih berbagai sub topik dari berbagai masalah umum yang biasanya digambarkan oleh guru. Mereka dilanjutkan diorganisasikan kedalam kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas yang beranggotakan 2-6 orang. Komposisi kelompok haruslah heterogen baik dari sisi jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademik.

1. Tahap 2 : perencanaan kerja sama

Siswa dan guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan sub topik yang telah dipilih pada langkah sebelumnya.

1. Tahap 3 : Implementasi

Siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah sebelumnya. Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktifitas dan keterampilan dengan berbagai variasi yang luas. Pada tahap ini guru harus mendorong para siswa untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan berbagai sumber baik yang terdapat didalam maupun diluar sekolah. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan yang diperlukan.

1. **Kelebihan Pembelajaran *Group investigation***
2. Membantu siswa memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini, seseorang tergantung bagaimana cara belajarnya.
3. Metode ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri
4. Metode ini dapat membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.
5. Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa, karena ada unsur diskusi
6. **Kelemahan Pembelajaran *Group investigation***
7. Metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berfikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustasi
8. Metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya
9. Harapan-harapan yang terkandung dalam metode ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama
10. Pengajaran *Group investigation* lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian
11. **Self regulated learning Learning**

*Self regulated learning Learning* atau kemandirian belajar merupukan kemampuan untuk memonitor, meregulasi, mengontrol aspek kognisi, motivasi dan prilaku diri sendiri dalam belajar (Zarkasyi, 2015). Dari pengertian tersebut maka seseorang harus mampu menjadi manajer bagi dirinya sendiri yang mampu merencanakan, memonitor, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan belajar sehingga tujuan belajar dapat tercapai.

*Self regulated learning* menurut Pintrich, 2000, 2004 (Nunez et al, 2011) mengarahkan pembelajaran peserta didik dengan cara serangkaian kognitif, metakognitif, motivasi, dan mendukung strategi yang memungkinkan mereka untuk membangun pengetahuan mereka; mereka mampu mengatur dan mengendalikan seluruh proses, mereka tahu keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki, mereka tahu apa yang harus dilakukan untuk belajar, mereka telah belajar untuk memantau perilaku studi mereka, mereka termotivasi untuk belajar dan mampu mengatur motivasi mereka.

Menurut Bell dan Akroyd,2006 (Ellianawati&Wahyuni,2010), *self-regulated learning* merupakan bagian dari teori pembelajaran kognitif yang menyatakan bahwa perilaku, motivasi, dan aspek lingkungan belajar akan mempengaruhi prestasi . Adapun menurut Schank dan Zimmerman, 1998 (Sumarmo,2010), *self-regulated learning* merupakan proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi, dan periliku sendiri yang berorientasi pada pencapaian tujuan.

Self regulated learning learning menurut Bandura adalah suatu kemampuan yang dimiliki manusia berupa kemampuan berfikir dan dengan kemampuan itu mereka memanipulasi lingkungan, sehingga terjadi perubahan lingkungan akibat kegiatan tersebut. Seseorang dapat mengatur sebagian dari pola tingkah laku dirinya sendiri. Secara umum self regulation adalah tugas seseorang untuk mengubah respon-respon, seperti pengendalian impuls prilaku(dorongan prilaku), menahan hasrat, mengontrol pikiran dan mengubah emosi (Rahmah, 2009). Maka dengan kata lain regulasi diri adalah suatu kemampuan yang dimiliki individu dalam mengontrol tingkah laku dan memanipulasi prilaku dengan menggunakan kemampuan pikirannya sehingga individu dapat berinteraksi dengan lingkungannya

Selain itu regulasi diri (*self regulated learning*) adalah kemampuan untuk mengontrol prilaku sendiri. Regulasi diri merupakan penggunaan suatu proses yang mengaktifasi pemikiran, perilaku, dan perasaan yang terus menerus dalam upaya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan( schuck &zimmerman, 1998). Individu melakukan pengaturan diri ini dengan mengamati, mempertimbangkan memberi ganjaran, atau hukuman terhadap perilakunya sendiri. Sistem pengaturan diri berupa standar-standar bagi tingkah laku seseorang dan kemampuan mengamati diri, menilai diri sendiri, dan memberikan respon bagi diri sendiri.

*self regulated learning Learning* merupakan dasar dari proses sosialisasi karena berhubungan dengan seluruh domain yang ada dalam perkembangan fisik, kognitif, sosial, dan emosional (papalia &olds, 2001). Selain itu *self regulated learning Learning* merupakan kemampuan mental serta pengendalian emosi. Seluruh perkembangan kognitif, fisik, serta pengendalian emosi dan kemampuan sosialisasi yang baik, membawa seseorang untuk mengatur dirinya dengan baik

Sumarmo, 2006 (Alhadad,2014:28) mengajukan lima prinsip untuk memajukan *self-regulated learning* pada guru dan peserta didik, yaitu:

1. Penilaian diri (*self-appraisal*) mengantar pada pemahaman belajar yang lebih dalam. Prinsip tersebut meliputi: a) menganalisa gaya dan staregi belajar personal dan membandingkan dengan gaya dan strategi orang lain; b) mengevaluasi apa yang diketahui dan yang tidak diketahui, dan mempertajam pemahaman diri untuk memajukan upaya yang efisien, dan c) penilaian diri secara periodic terhadap proses dan hasil belajar, pemantauan kemajuan belajar, dan meningkatkan perasaan kepercayaan diri (*self-efficacy*).
2. Pengaturan diri dalam berpikir, berupaya, dan memilih pendekatan yang fleksibel dalam pemecahan masalah.
3. *Self-regulated learning* dan *self-regulated tinking* tidak statis, tetapi berkembang seiring dengan waktu, dan berubah berdasarkan pengalaman *self-regulated* dapat ditingkatkan melalui refleksi dan diskusi.
4. *Self-regulated learning* dapat diajarkan melalui berbagai cara antara lain melalui: a) pembelajaran langsung, refleksi terarah, dan diskusi metakognitif; b) penggunaan model dan kegiatan yang memuat analisis belajar yang reflektif, dan c) diskusi tentang peristiwa yang dialami personal.
5. *Self-regulated learning* membentuk pengalaman naratif dan identitas personal.

Adapun Bandura (Sumarmo, 2010) menyarankan tiga langkah dalam melaksanakan *self-regulated learning* yaitu; mengamati dan mengawasi diri, membandngkan posisi diri dengan standar tertentu, dan memberikan respon sendiri. Indikator kemandirian belajar menurut Hidayati &Listiyani, 2010:10, ada enam, yaitu: 1) ketidaktergantungan terhadap orang lain, 2) memiliki kepercayaan diri, 3) berprilaku disiplin, 4) memiliki rasa tanggung jawab, 5) berprilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan 6) melakukan kontrol diri.

Berdasarkan uraian tentang *self-regulated learning*, dalam penelitian ini *self-regulated learning* peserta didik dalam pembelajaran matematika dikembangkan berdasarkan enam indikator yaitu: Ketidaktergantungan terhadap orang lain, memiliki kepercayaan diri, berprilaku disiplin, memiliki rasa tanggung

1. **Kemampuan Pemahaman Matematis**

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah dari understanding yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Lebih lanjut Michener menyatakan bahwa pemahaman merupakan salah satu aspek dalam taksonomi bloom. Pemahaman diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Untuk memahami suatu objek secara mendalam seseorang harus mengetahui:

1. Objek itu sendiri
2. Relasinya dengan objek lain yang sejenis
3. Relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis
4. Relasi-dual dengan objek lain yang sejenis
5. Relasi dengan objek dalam teori lainnya

Ada tiga macam pemahaman matematika yaitu: pengubahan (translation), pemberian arti, dan pembuatan ekstrapolasi (ekstrapolation).Pemahaman translation digunakan untuk menyampaikan informasi dengan bahasa dan bentuk lain dan menyangkut pemberian makna dari suatu informasi yang bervariasi. Interpolasi digunakan untuk menafsirkan maksud dari bacaan, tidak hanya dengan kata-kata dan frase, tetapi juga menyangkut pemahaman suatu informasi dari sebuah ide, sedangkan ekstrapolasi mencakup estimasi dan prediksi yang didasarkan pada sebuah pemikiran gambaran kondisi dari suatu informasi, juga mencakup pembuatan kesimpulan dengan konsekuensi yang sesuai dengan informasi jenjang kognitif yang ketiga yaitu penerapan (*application*) yang menggunakan atau menerapkan suatu bahan yang sudah dipelajari kedalam situasi baru, yaitu berupa ide, teori atau petunjuk teknis.

Bloom mengklarisifikasikan pemahaman (*comprehension*) kedalam jenjang kognitif yang kedua yang menggambarkan suatu pengertian, sehingga peserta didik diharapkan mampu memahami ide-ide matematika bila mereka dapat menggunakan beberapa kaidah yang relevan. Dalam tingkatan ini peserta didik diharapkan mengetahui bagaimana berkomunikasi dan menggunakan idenya untuk berkomunikasi. Dalam pemahaman ini tidak hanya sekedar memahami sebuah informasi tetapi termasuk juga keobjektifan, sikap dan makna yang terkandung dari sebuah informasi. Dengan kata lain seorang peserta didik dapat mengubah suatu informasi yang ada dalam pikirannya kedalam bentuk lain yang lebih berarti.

Pemahaman menurut Taksonomi Bloom (Kusaeri,2014:32), termasuk domain kognitif yang berisikan enam kategori pokok dengan urutan mulai dari jenjang yang rendah sampai jenjang yan paling tinggi. Dimulai dari pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan terakhir evaluasi (*evaluation*).Namun pada tahun 2001, taksonomi Bloom mendapat korksi dari Anderson dan Krtahwohl. Seperti halnya tersaji dalam gambar berikut:

**Mengkreasi**

Menghasilkan ide-ide baru, produk, atau cara memandang terhadap sesuatuKegiatan: mendesain, membangun, merencanakan, menemukan

**Mengevaluasi**

Menilai suatu keputusan atau tindakanKegiatan: memeriksa, membuat hipotesa, mengkritik, bereksperimen, memberi penilaian

**Menganalisis**

Mengolah informasi untuk memahami sesuatu dan mencari hubungan Kegiatan: membandingkan, mengorganisasi, menata ulang, mengajukan pertanyaan, menemukan

**Menerapkan**

Menggunakan informasi dalam situasi lain. Kegiatan: menerapkan, melaksanakan, menggunakan, melakukan

**Memahami**

Menerangkan ide atau konsep Kegiatan: menginterpretasi, merangkum, mengelompokkan, menerangkan

**Mengingat**

Kegiatan: mengenal, membuat daftar, menggambarkan, menyebutkan

Ada beberapa jenis pemahaman menurut para ahli yaitu:

**Polya**, membedakan empat jenis pemahaman:

* + 1. Pemahaman mekanikal, yaitu  dapat mengingat dan menerapkan sesuatu secara rutin atau perhitungan sederhana.
		2. Pemahaman induktif, yaitu dapat mencobakan sesuatu dalam kasus sederhana dan tahu bahwa sesuatu itu berlaku dalam kasus serupa.
		3. Pemahaman rasional, yaitu dapat membuktikan kebenaran sesuatu.
		4. Pemahaman intuitif, yaitu dapat memperkirakan kebenaran sesuatu tanpa ragu-ragu, sebelum menganalisis secara analitik.

**Polattsek**, membedakan dua jenis pemahaman:

a. Pemahaman komputasional, yaitu dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/sederhana, atau mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja.

b.    Pemahaman fungsional, yaitu dapat mengkaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.

**Copeland**, membedakan dua jenis pemahaman:

*Knowing how to*, yaitu dapat mengerjakan sesuatu secara rutin/algoritmik.

 *Knowing*, yaitu dapat mengerjakan sesuatu dengan sadar akan proses yang dikerjakannya.

**Skemp**, membedakan dua jenis pemahaman:

* 1. Pemahaman instrumental, yaitu hafal sesuatu secara terpisah atau dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/sederhana, mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja.
	2. Pemahaman relasional, yaitu dapat mengkaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.

Pemahaman instrumental diartikan sebagai pemahaman konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus dalam perhitungan sederhana. Dalam hal ini seseorang hanya memahami urutan pengerjaan atau algoritma. Sedangkan pemahaman relasional termuat skema atau struktur yang dapat digunakan pada penjelasan masalah yang lebih luas dan sifat pemakaiannya lebih bermakna.

Sedangkan pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika menurut (NCTM, 1989) dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam:

* + 1. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan
		2. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh
		3. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep
		4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya
		5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep
		6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep
		7. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

**Tabel 2. 1 Fase-Fase *Concept Attainment* (Perolehan Konsep)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Guru** | **Siswa** |
| **Fase Satu: Penyajian data dan identifikasi konsep**Guru menyajikan contoh-contoh yang diberi label atau nama. |  * Siswa membandngkan atribut-atribut dalam contoh-contoh positif dan negative.
* Siswa merumuskan dan menguji hipotesis.
* Siswa menyebutkan definisi menurut atribut-atribut esensialnya
 |
| **Fase Dua: Menguji Perolehan Konsep**Guru mengomfirmasi hipotesis, menamai konsep, dan menyebutkan kembali definisinya menurut atribut-atribut esensialnya. | * Siswa mengidentifikasi contoh-contoh tambahan yang tidak diberikan label dengan “Ya”, atau “bukan”.
* Siswa memberikan contoh-contoh.
 |
| **Fase Tiga: Analisis strategi berfikir.** | * Siswa mendeskripsikan pemikirannya.
* Siswa mendiskusikan peran hipotesis dan atribut-atribut.
* Siswa mendiskusikan tipe dan jumlah hipotesis.
 |

Sumber:Joyce&Weil(Woolfolk,2009)

Pemahaman matematis penting untuk belajar matematika secara bermakna, tentunya para guru mengharapkan pemahaman yang dicapai siswa tidak terbatas pada pemahaman yang bersifat dapat menghubungkan. Menurut Ausubel bahwa belajar bermakna bila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa sehingga siswa dapat mengkaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimiliki. Artinya siswa dapat mengkaitkan antara pengetahuan yang dipunyai dengan keadaan lain sehingga belajar dengan memahami.

Pemahaman merupakan prasyarat terwujudnya pembelajaran matematika secara efektif. Dalam pemahaman siswa tidak hanya mengerti bagaimana mereka belajar tetapi haruslah memahami bagaimana siswa dapat mengaplikasikan teori teori yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran secara bermakna dapat dicapai.

1. **Kemampuan Komunikasi Matematis**

Menurut Suderajat (Septiani, 2010), “kemampuan komunikasi adalah kemsmpuan menyampaikan informasi pada orang lain melalui bahasa lisan atau simbol-simbol tertulis, termasuk chart, peta atau alat demonstrasi lainnya”. Dalam proses belajar mengajar sudah pasti terjadi komunikasi. Komunikasi yang diharapkan terjalin pada saaat pembelajaran adalah komunikasi yang efektif yang emdukung proses belajar mengajar.

NCTM (Suhairi, 2009) mengemukakan pendapatnya mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa adalah:

1. Kemampuan siswa untuk menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan dan tertulis dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika
2. Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika
4. Mendengar, berdiskusi dan menulis tentang matematika
5. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari

Ada beberapa indikator kemampuan komunikasi dalam diskusi yang diungkapkan oleh Djumhur (Yatriani, 2010) yaitu;

1. Siswa ikut menyampaikan pendapat tentang masalah yang dibahas
2. Siswa berpartisipasi aktif dalam menanggapi pendapat yang diberikan siswa lain
3. Siswa mau mengajukan pertanyaan ketika ada sesuatu yang tidak dimengertti
4. Mendengarkan secara serius ketika siswa lain mengemukakan pendapat lain

Berdasarkan uraian di atas, jelas bahwa komunikasi matematis merupakan kemampuan mendasar yang harus dibangun dengan kokoh dalam diri siswa, karena dengan kemampuan komunikasi siswa dapat menuangkan ide-ide pemikirannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan, baik secara lisan maupun tulisan.

Dengan kemampuan komunikasi matematika, siswa mungkin menggunakan bahasa verbal untuk mengkomunikasikan pikiran, memperluas proses berpikir dalam memahami konsep matematika. Mungkin pula siswa menggunakan bahasa tulisan untuk menjelaskan, berargumentasi dan mengungkapkan ide-ide matematikanya. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dilakukan dan diperlihatkan, tergantung dari kemampuan siswa itu sendiri dalam berkomunikasi.

Indikator komunikasi matematik siswa yang diukur dan dinilai dalam penelitian ini yaitu :

1. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika. Dalam hal ini siswa dapat menyelesaikan dan menghubungkan suatu masalah yaitu masalah tentang mencari benda-benda nyata atau gambar yang berkaitan dengan materi kubus dan balok yang diberikan atau ditemukan serta soal-soal latihan dan mengeluarkan pendapat atau ide-idenya pada saat penyampaian dari hasil temuannya atau penyelesaian soal-soal tersebut.
2. Kemampuan memberikan alasan rasional terhadap pernyataan ataupun persoalan matematika yang disajikan. Dalam hal ini siswa diberikan suatu masalah matematika yang berupa pertanyaan atau soal yang disajikan baik dalam LKS atau tes, dan siswa tersebut dituntut untuk bisa memberikan alasan rasional dari setiap jawabannya.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa maternatika. Dalam hal ini siswa mampu menyatakan dan menyelesakan masalah dalam kehidupan
4. Kerangka Berfikir

Guru yang mempunyai peran yang sangat vital dalam mewujudkan tujuan nasioanal yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa harus memiliki kemampuan yang mempuni dalam proses mengajar, dan mendidik. Adapun kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang guru adalah meliputi 4 aspek yaitu: pedagogik, profesional, kepribadian, dan sosial. Keempat kompetensi tersebut akan terpenuhi jika seorang guru memiliki nilai-nilai keguruan.

Untuk mengembangkan kompetensi pedagogis dan profesionalnya guru harus mampu mencipakan iklim belajar yang bermakna dan menyenangkan oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang inovatif salah satunya yaitu dengan mengembangkan pembelajaran Group investigation untuk mendorong siswa mencari tahu dari berbagai sumber, mampu merumuskan masalah bukan hanya menyelesaikan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Disamping itu pembelajaran diarahkan untuk melatih siswa berfikir logis dan kreatif bukan hanya berfikir mekanistis serta mampu bekerjasama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Hal tersebut sejalan dengan sintak pembelajaran group Investigation.

Pembelajaran Group Investigation menuntur para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam komunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (*Group Process skill*). Selain itu pembelajaran Group Investigation melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri.(Fahradina, 2014). Siswa terlibat secara aktif mulai dari tahap perencanaan yang merupakan tahap awal kemudian dilanjutkan pada tahap pelaksanaan pembelajaran sampai tahap terakhir dalam evaluasi pembelajaran

Sesuai dengan fase pembelajarannya model group investigation dirancang untuk mengembangkan kemandirian dalam belajar. *Self-regulated* merupakan suatu proses regulasi diri atau kemandirian diri dalam proses belajar, sehingga peserta didik mempunyai kemampuan untuk menentukan proses belajarnya sendiri tanpa ada paksaan dari orang lain. (Nurjanah, 2015), sehingga siswa belajar secara aktif, baik fisik, mental intelektual maupun sosial untuk memahami konsep-konsep penyelesaian matematika sehingga dapat berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika.

Pemahaman merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Sebagian dalam Standar Isi Mata Pelajaran Matematika (Depdiknas, 2016) bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah 1) Memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari; 2) Membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena, atau data yang ada; 3) Melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan, dan analisis komponen yang ada; 4) Melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat dugaan dan memverifikasinya; 5) Memecahkan masalah dan mengkomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 6) Menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah

Komunikasi matematika merupakan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang dapat diketahui melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau metode penyelesaian suatu masalah.

Salah satu cara untuk menumbuh kembangkan kemampuan komunikasi, pemahaman, dan kemandirian belajar adalah dengan melatih siswa mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan keterampilan tersebut (Tandilling, 2012). Sebagian besar guru matematika jarang memberikan soal-soal matematika kepada siswa yang berbentik soal non rutin. Biasanya guru hanya terpaku pada soal-soal rutin yang hanya melatih siswa secara mekanik padahal tuntutan kurikulum nasional sekarang adalah tercapainya kompetensi spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan.

Dari teori diatas terlihat bahwa *model pembelajaran* Group Investigation dapat mengembangkan *self regulated learning Learning* berdampak terhadap kemapuan pemahaman matematika dan komunikasi matematika peserta didik. Ini dapat digambarkan sebagai berikut:

(Slavin, R.,2005)

(Huda, M,2015)

(Zarkasyi, 2015)

(Pintrich, 1990)

(TandiIling,2012)

 *pembelajaran Group Investigation*

*self regulated Learning*

Komunikasi matematika

Pemahaman matematika

 (Karwati, E.,2014)

Gambar 1

Bagan Alur Kerangka Berpikir

1. HIPOTESIS

Bedasarkan rumusan masalah dan untuk memenuhi tujuan penelitian maka penulis mengemukaan hipotesis sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman siswa dengan pembelajaran *group investigation* lebih baik dibandingan denganpembelajaran Konvensional.
2. Kemampuan komunikasi siswa dengan pembelajaran *group investigation* lebih baik dibandingan dengan pembelajaran Konvensional.
3. *Self regulated learning* siswa dengan pembelajaran *group investigation* lebih baik dibandingkan denganpembelajaran Konvensional.
4. Terdapat pengaruh antara *self regulated learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika
5. Terdapat pengaruh antara *self regulated learning* dengan kemampuan komunikasi matematika
6. Terdapat hubungan antara kemampuan pemahaman konsep matematika dengan kemampuan komunikasi matematika
7. **Penelitian yang Relevan**
8. Penelitian yang dilakukan oleh Dahlan T yang dilakukan pada siswa Mts tentang kemampuan pemahaman matematis, komunikasi matematis dan kecemasan matematis dalam Brain Based Learning pada tahun 2015
9. Penelitian yang dilakukan oleh Suciyati N pada siswa Mts dengan judul Peningkatan Kemampuan pemahaman dan penalaran Matematis siswa MTs melalui model pembelajaran kolaboratif tipe group investigation pada tahun 2013