

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Jihad (2008:152) matematika dapat diartikan sebagai tela'ah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu alat, dan suatu bahasa. Berdasarkan definisi tersebut matematika dapat diartikan sebagai suatu kegiatan pemecahan masalah, kegiatan menemukan hubungan yang meliputi dasar-dasar perhitungan, pengukuran dan penggambaran bentuk objek. Pentingnya pembelajaran matematika dijelaskan dalam surah Yunus ayat 5 Allah SWT berfirman:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ
وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya: “Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesarannya) kepada orang-orang yang mengetahui” (QS. Yunus:5)

Firman Allah di atas mengisyaratkan kepada kita, bahwa matematika sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya matematika tersebut telah dibuktikan oleh para ulama dan para ahli dalam menentukan arah kiblat, awal waktu shalat, awal tahun hijriah dan awal tahun masehi. Selain itu, matematika juga merupakan bidang ilmu yang memiliki kedudukan penting dalam mencapai tujuan pendidikan, hal ini disebabkan matematika merupakan ilmu dasar bagi pengembangan disiplin ilmu yang lain terbukti dengan adanya

pembelajaran matematika pada pendidikan paling dasar sampai pada perguruan tinggi.

Menurut Suherman (2003:56) fungsi pelajaran matematika adalah sebagai alat, pola pikir, dan ilmu pengetahuan. Ketiga fungsi matematika tersebut hendaknya dijadikan acuan dalam proses pembelajaran di sekolah. Permen Diknas RI No 22. Tahun 2006 (tentang standar isi) menyatakan bahwa tujuan dari mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan algoritma secara luwes, akurat efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, meransang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang di peroleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap dan menghargai kegunaan matematika dalam kehidupann yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian serta minat dalam mempelajari matematika. Serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah membentuk kemampuan koneksi pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berfikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki

sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika rekomendasi *National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM (1989) (dalam Listyotami, 2011:3), menggariskan bahwa siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Ada lima standar proses pembelajaran matematika, yaitu: belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), belajar untuk bernalar dan bukti (*mathematical reasoning and proof*), belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), dan belajar untuk mempresentasikan (*mathematics representation*). Dari pendapat di atas, kemampuan siswa membuat koneksi merupakan salah satu dari standar proses dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika siswa perlu mempunyai kemampuan koneksi matematika.

Berdasarkan hasil observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti selama PPLK di MA Patra Mandiri Plaju pada tanggal 16 September 2013-1 Januari 2014. Peneliti mendapatkan hasil observasi langsung pada saat proses pembelajaran, bahwa guru mata pelajaran matematika di sekolah masih menggunakan model konvensional. Model pembelajaran konvensional lebih berpusat pada guru, sehingga dapat menyebabkan siswa tidak terlihat aktif dalam proses pembelajaran, artinya siswa hanya pasif menerima apa yang disampaikan oleh guru, walaupun usaha tersebut telah dilakukan oleh guru secara maksimal tetapi nilai yang diperoleh siswa masih kurang maksimal. Selain itu, peneliti

melakukan proses pembelajaran di kelas selama PPLK di MA Patra Mandiri Palembang bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami bentuk soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk model matematika. Contohnya Hasan melakukan pelemparan 3 buah uang logam secara sekaligus, tentukan ruang sampelnya?. Dari soal tersebut, kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah membuat model matematika yang tidak sesuai dengan perintah soal. Dalam hal ini, peneliti akan berupaya untuk mengaitkan bentuk model pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Muslich (2007:149), agar terjadi belajar bermakna dan mengoptimalkan kemampuan koneksi matematika siswa, maka guru harus selalu berusaha mengetahui dan menggali konsep-konsep yang telah dimiliki siswa dan membantu memadukannya secara harmonis dengan pengetahuan baru yang akan diajarkan. Kemampuan koneksi matematis dapat dilihat sebagai kemampuan menerapkan konsep-konsep matematis yang telah dipelajari terhadap masalah yang berkaitan, baik dalam konteks bidang matematika maupun dalam disiplin ilmu lainnya. Khairinah (2012:56) mengemukakan bahwa koneksi matematika bertujuan untuk membantu persepsi siswa dengan cara melihat matematika sebagai bagian yang terintegrasi dengan kehidupan.

Salah satu indikator koneksi matematika dalam pembelajaran di sekolah yaitu penggunaan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, sehingga untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa diperlukan model pembelajaran yang dapat menumbuhkan minat siswa terhadap pembelajaran matematika dan pembelajaran yang mengaitkan materi dengan situasi yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diharapkan

dapat memberikan dampak yang positif terhadap kemampuan koneksi matematika siswa.

Selain keabstrakan objek matematika, masih ada faktor lain yang mempengaruhi pembelajaran matematika siswa lebih bermakna. Menurut Slameto (2010:205), pembelajaran bermakna dan hasil belajar siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor dari dalam (internal) maupun faktor dari luar (eksternal). Faktor internal adalah faktor jasmaniah, psikologis dan faktor kelelahan, sehingga minat dan dorongan untuk mengikuti proses pembelajaran hilang, sedangkan yang termasuk faktor eksternal adalah faktor lingkungan dan instrumental misalnya guru, kurikulum dan model pembelajaran.

Salah satu faktor eksternal yaitu kompetensi guru memiliki peranan yang cukup besar dalam penyelenggaraan pembelajaran. Slameto (2011:200) mengemukakan bahwa dalam proses belajar-mengajar, guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberikan fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu guru hendaknya memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika serta pemahaman siswa terhadap keterkaitan antar topik matematika dengan kehidupan sehari-hari, karena rendahnya penggunaan materi matematika itu sendiri dalam aplikasi kehidupan sehari-hari.

Untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa, seorang guru harus bisa menemukan konsep dan sistem pembelajaran yang tepat. Adapun solusi yang dapat diterapkan seorang guru kepada siswa, dengan menggunakan metode yang tepat. Metode yang dapat membuat keaktifan, kemandirian, meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa yaitu dengan menggunakan pembelajaran

kooperatif. Menurut Roger, dkk (dalam Huda, 2013:29) menyatakan pembelajaran kooperatif merupakan aktivitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial di antara kelompok-kelompok pembelajar yang didalamnya setiap pembelajaran bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota yang lainnya.

Menurut Johnson (dalam Huda, 2013:30), pembelajaran kooperatif berarti *working together to accomplish shared goals* (bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama). Dalam konteks pengajaran, pembelajaran kooperatif sering kali didefinisikan sebagai pembentukan kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari siswa-siswa yang dituntut bekerja sama dan saling meningkatkan pembelajarannya dan pembelajaran siswa-siswa lainnya. Menurut Model pembelajaran yang dapat menyebabkan siswa mengenal relevansi antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari dan juga mengaitkan konsep dengan konsep lain, salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* yang memberikan kemungkinan bagi siswa untuk menghubungkan konsep matematika dengan ilmu lain, dan menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran *cooperative type group investigation* ini pertama kali dikembangkan oleh Thelen. Dalam perkembangannya ini diperluas dan dipertajam oleh Sharan (dalam Trianto, 2007:59), pembelajaran *cooperatif type group investigation* meliputi enam fase yaitu: a) Memilih Topik; b) Perencanaan Kooperatif; c). Implementasi; d). Analisis dan Sintesis; e). Presentasi Hasil Final; f). Evaluasi. Model pembelajaran *Group Investigation* memberikan siswa untuk

menumbuhkan rasa percaya diri, memelihara minat, dan membantu siswa mengenal relevansi antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Adapun alasan peneliti memilih model pembelajaran *cooperative type group investigation* adalah karena model pembelajaran *cooperative type group investigation* belum pernah diterapkan oleh guru mata pelajaran matematika maupun peneliti di sekolah tersebut. Selain itu, materi pembelajaran yang diterima oleh setiap kelompok berbeda-beda.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk melihat kemampuan koneksi matematika siswa MA Patra Mandiri Plaju dengan judul **“PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE TYPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA SISWA KELAS X1 DI MA PATRA MANDIRI PALEMBANG”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *cooperative type group investigation* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa kelas X1 di MA Patra Mandiri Palembang?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian masalah ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *cooperative type Group Investigation* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa kelas X1 di MA Patra Mandiri Palembang.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Bagi siswa

Siswa termotivasi untuk lebih siap belajar, lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar serta mampu memahami kosep, koneksi matematika, dan berpikir kritis dalam proses pembelajaran yang efektif.

2. Bagi Guru

Guru dapat menggunakan metode pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa.

3. Bagi Peneliti

Tulisan ini memberikan manfaat bagi peneliti berupa pemahaman yang lebih mendalam mengenai model pembelajaran *cooperative type group investigation* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa kelas XI di MA Patra Mandiri Palembang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika.

Menurut Hamalik (2012:36), belajar adalah modifikasi memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*). Menurut pengertian ini, belajar adalah suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Amilda (2010:33), belajar merupakan suatu proses dari seseorang individu yang berupaya mencapai tujuan belajar atau yang biasa disebut hasil belajar, yaitu suatu bentuk perubahan perilaku yang relative menetap.

Menurut Morgan (dalam Sobur, 2003:219), belajar adalah suatu perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku sebagai akibat atau hasil dari pengalaman yang lalu. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah 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 Suherman (dalam Justicia, 2008:9), matematika itu sendiri adalah disiplin ilmu tentang cara berpikir dan mengubah logika, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Pada matematika diletakkan dasar bagaimana cara mengembangkan berfikir dan bertindak melalui aturan-aturan yang disebut dalil (dapat dibuktikan) dan aksioma (tanpa pembuktian).

Hamalik (2012:57), menyatakan bahwa pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan

pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Material meliputi, buku-buku, papan tulis, dan kapur, fotografi, *slide* dan *film*, *audio* dan *video tape*. Fasilitas dan perlengkapan, terdiri dari ruang kelas, perlengkapan *audio visual*, juga *computer*. Prosedur, meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian dan sebagainya.

Jihad (2012:12), pembelajaran adalah suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung secara edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Dari uraian tersebut, bahwa proses pembelajaran bukan sekedar tranfer ilmu dari guru kepada siswa, melainkan suatu proses kegiatan yang terjadi antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa.

Jadi dapat disimpulkan, pembelajaran adalah suatu sistem atau proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya agar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Dengan demikian, Pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara siswa dan guru untuk mengembangkan cara berpikir dan bertindak melalui aturan-aturan dalam proses belajar mengajar sebagai wahana untuk mencapai tujuan pendidikan.

B. Model Pembelajaran *Cooperative Type Group Investigation*

1. Model Pembelajaran *Cooperative*

Hamalik (2012:57), pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia

terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Material meliputi, buku-buku, papan tulis, dan kapur, fotografi, *slide* dan *film*, *audio* dan *video tape*. Fasilitas dan perlengkapan, terdiri dari ruang kelas, perlengkapan *audio visual*, juga *computer*. Prosedur, meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian dan sebagainya.

Menurut Roger (dalam Huda, 2013:29), menyatakan pembelajaran *cooperative* merupakan aktivitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial di antara kelompok-kelompok pembelajaran yang didalamnya setiap pembelajar bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota yang lain. Pembelajaran *cooperative* dapat membuat siswa lebih aktif karena siswa dituntut untuk belajar mandiri sehingga siswa mampu menemukan cara belajar yang baik.

Menurut Rusman (2010:201), menyatakan pembelajaran *cooperative* menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Ini membolehkan pertukaran ide dan pemeriksaan ide sendiri dalam suasana yang tidak terancam, sesuai dengan falsafah konstruktivisme yaitu suatu pendekatan di mana siswa harus secara individual menemukan dan mentransformasikan informasi yang kompleks, memeriksa informasi dengan aturan yang ada dan merevisinya bila perlu. Dengan demikian, pendidikan hendaknya mampu mengkondisikan, dan memberikan dorongan untuk dapat mengoptimalkan dan membangkitkan potensi siswa, menumbuhkan aktivitas serta daya cipta

(kreativitas) sehingga akan menjalin terjadinya dinamika di dalam proses pembelajaran.

Menurut Sanjaya (2006:217) mengatakan pembelajaran *cooperative* merupakan kegiatan belajar siswa yang dilakukan dengan cara kelompok. Fadly (2010:11) mengemukakan bahwa pembelajaran *cooperative* adalah suatu pendekatan yang menekankan kerja sama dalam kelompok. Slavin (2005:33), pembelajaran *cooperative* adalah untuk memberikan para siswa pengetahuan, konsep, kemampuan, dan pemahaman yang mereka butuhkan supaya bisa menjadi anggota masyarakat yang bahagia dan memberikan kontribusi.

Pembelajaran kooperatif disusun dalam 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. Terdapat 6 (langkah) utama atau tahapan di dalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif. Menurut Aqib (2013:26), langkah-langkah itu ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1
Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi belajar siswa
Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase 3 Mengorganisasikan siswa kedalam 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 di pelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun kemampuan koneksi dan kelompok.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat dikuatkan dengan firman Allah SWT dalam Surat An-Nahl: 125, yaitu:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ ۗ وَجَدِلْهُمْ بِلَا تِي هِيَ أَحْسَنُ
 إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۗ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya: “Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk” (Q.S. An-Nahl:125)

Ayat di atas kaitannya dengan model pembelajaran *cooperative* adalah bahwa Allah SWT telah memerintahkan kepada setiap umat agar berdiskusi dalam belajar untuk mendapatkan kebenaran dengan cara yang baik. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *cooperative* adalah pembelajaran yang dilaksanakan dalam bentuk kelompok di mana siswa memiliki kemampuan yang berbeda untuk bekerja sama dalam mempelajari, memahami, dan menganalisis materi yang dipelajari demi mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

2. Model Pembelajaran *Cooperative Type Group Investigation*

Menurut Rusman (2011:208), ciri-ciri pembelajaran *cooperative* sebagai berikut: siswa bekerja dalam kelompok *cooperative* untuk menuntaskan materi belajarnya, kelompok dibentuk dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah, bilamana mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin. Penghargaan lebih berorientasi kelompok ketimbang individu.

Model pembelajaran *cooperative type group investigation* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran *cooperative*. Di dalam model pembelajaran *cooperative* ini, guru lebih berperan sebagai fasilitator yang berfungsi sebagai jembatan penghubung ke arah pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri. Pembelajaran *cooperative* merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4-5 orang dengan struktur *group* yang bersifat heterogen.

Menurut Sharan dan Sharan (dalam Slavin, 2005:24). *Group investigation* yang dikembangkan oleh Shlomo dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, merupakan perencanaan pengaturan kelas yang umum di mana para siswa bekerja dalam kelompok kecil menggunakan pertanyaan kooperatif, *group investigation* serta perencanaan dan proyek *cooperative*. Slavin (2005:214), menyatakan pandangan Jhon Dewey terhadap kooperasi di dalam kelas sebagai sebuah prasyarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks dalam masyarakat demokrasi. Kelas adalah sebuah tempat kreatifitas kooperatif di mana guru dan murid membangun proses

pembelajaran yang didasarkan pada perencanaan mutual dari berbagai pengalaman, kapasitas dan kebutuhan, mereka masing-masing. Pihak yang belajar adalah partisipan aktif dalam segala aspek kehidupan sekolah, membuat keputusan yang menentukan tujuan terhadap apa yang mereka kerjakan.

Menurut Slavin (2010:221) belajar *cooperative* dengan teknik *group investigation* sangat cocok untuk bidang kajian yang memerlukan kegiatan studi proyek terintegrasi, yang mengarah pada kegiatan perolehan, analisis, dan sintesis informasi dalam upaya untuk memecahkan suatu masalah. Oleh karenanya, kesuksesan implementasi teknik *group investigation* sangat tergantung dari pelatihan awal dalam penguasaan keterampilan komunikasi dan sosial. Tugas-tugas akademik harus diarahkan kepada pemberian kesempatan bagi anggota kelompok untuk memberikan berbagai macam kontribusinya, bukan hanya sekedar didesain untuk mendapat jawaban dari suatu pertanyaan yang bersifat faktual (apa, siapa, di mana, atau sejenisnya).

Model pembelajaran *cooperative type group investigation* dapat dipakai guru untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematika siswa, baik secara perorangan maupun kelompok. Model pembelajaran ini dirancang untuk membantu terjadinya pembagian tanggung jawab ketika siswa mengikuti pembelajaran dan berorientasi menuju pembentukan manusia sosial (Rusman , 2010:222). Berdasarkan pendapat di atas, hal ini sesuai dengan hadist Rasulullah Saw, yaitu:

يَسِّرُوا وَلَا تُعَسِّرُوا وَبَشِّرُوا وَلَا تُنْفِرُوا

Artinya: *Mudahkanlah dan janganlah kamu mempersulit. Gembirakanlah dan janganlah kamu membuat mereka lari. (H.R. Bukhari, Kitab al-'Ilm, No. 67)*

Hadist di atas menjelaskan secara tersirat Rasulullah SAW. memerintahkan kepada kita untuk menyelenggarakan suatu kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan tidak sulit dalam pelaksanaannya. Kaitannya dengan model pembelajaran *cooperative type group investigation* adalah model pembelajaran ini memberikan kemudahan untuk siswa dalam memahami materi dan melaksanakan pembelajaran dalam belajar kelompok untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Menurut Rusman (2010:223), asumsi yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan model pembelajaran *cooperative type group investigation*, yaitu:

- a. untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa dapat ditempuh melalui pengembangan proses kreatif menuju suatu kesadaran dan pengembangan alat bantu yang secara eksplisit mendukung pemikiran kritis,
- b. komponen emosional lebih penting daripada intelektual, yang rasional lebih penting dari pada tak rasional.
- c. untuk meningkatkan peluang keberhasilan dalam memecahkan suatu masalah harus lebih dahulu memahami komponen emosional dan irrasional.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *cooperative type group investigation* adalah model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk berpartisipasi dalam pengembangan sosial secara bertahap dengan cara berkelompok melalui metode ilmiah yang diterapkan pada proses pembelajaran dan melatih siswa agar dapat berpikir secara analitis sesuai dengan kemampuannya.

3. Langkah-langkah Pembelajaran *Cooperative Type Group Investigation*.

Menurut Aqib (2013:26), langkah-langkah pembelajaran *cooperative type group investigation* adalah:

- a. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok secara heterogen, yaitu membagi kelompok dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda.
- b. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok
- c. Guru memanggil ketua-ketua untuk satu materi tugas sehingga satu kelompok mendapat tugas satu materi/tugas yang berbeda dari kelompok lain.
- d. Masing-masing kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif berisi penemuan
- e. Setelah selesai diskusi, lewat juru bicara, ketua menyampaikan hasil pembahasan kelompok.
- f. Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan
- g. Evaluasi
- h. Penutup

Berdasarkan penjabaran di atas, maka peneliti dapat menyimpulkan langkah-langkah model pembelajaran *cooperative type group investigation* yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Pengelompokkan
 1. Pengelompokkan dibentuk dengan memilih beberapa ketua kelompok berdasarkan hasil tes, anggota kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan bersifat heterogen. Setiap kelompok hanya dibatasi antara 4 (empat) sampai 6 (enam) anggota.

2. Ketua kelompok memilih salah satu materi yang akan dijadikan tugas kelompok, sehingga setiap kelompok mendapatkan materi yang berbeda untuk didiskusikan.

b. Perencanaan

Siswa diminta merencanakan mengenai apa yang mereka pelajari, bagaimana mereka mempelajarinya, pembagian tugas, dan menentukan tujuan atas topik apa yang akan mereka *investigation*.

c. *Investigation*

1. Setelah perencanaan yang mereka anggap sudah mantap, mereka mulai *menginvestigation* sesuai dengan yang telah mereka rencanakan.
2. Hasil *investigation* yang mereka dapatkan haruslah memenuhi langkah-langkah indikator kemampuan koneksi matematika yaitu: a) Menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika. b) Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban. c) Menuliskan generalisasi dari suatu konsep yang mendasari jawaban.

d. Pengorganisasian

1. Setelah hasilnya mereka anggap benar, mereka diminta menyiapkan laporan untuk dipresentasikan di depan kelas.
2. Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan dan mempresentasikannya.
3. Wakil dari masing-masing kelompok membentuk panitia diskusi kelas dalam persentasi *investigation*.

e. Presentasi

1. Siswa yang bertugas untuk mewakili kelompok menyajikan hasil atau simpulan *investigation* yang telah dilaksanakan.
2. Siswa yang tidak bertugas sebagai penyaji mengajukan pertanyaan, saran, dan kritik pada topik yang sedang dibahas.
3. Siswa mencatat topik yang disajikan oleh penyaji.

f. Mengevaluasi

Masing-masing kelompok memberikan kesimpulan dari apa yang telah *diinvestigation*. Kemudian guru memberikan tes individu untuk melihat kemampuan koneksi matematika siswa.

4. Kelebihan dan Kelemahan *Cooperative Type Group Investigation*

Adapun kelebihan *cooperative type group investigation* menurut Sagala dalam Hardiyana (2012:15) adalah:

- a. Membiasakan siswa bekerjasama menurut paham demokrasi, memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengembangkan sikap musyawarah dan bertanggung jawab.
- b. Kesadaran akan adanya kelompok menimbulkan rasa kompetitif yang sehat sehingga membangkitkan kemauan belajar dengan sungguh-sungguh.
- c. Melatih ketua kelompok menjadi pemimpin yang bertanggung jawab dalam membiasakan anggota-anggotanya untuk melaksanakan tugas kewajiban yang bertanggung jawab

Adapun kekurangan model pembelajaran *cooperative type group investigation* adalah:

- a. Pembelajaran *cooperative type group investigation* hanya bisa diterapkan di kelas tinggi, hal ini disebabkan karena model pembelajaran *cooperative type group investigation* memerlukan tingkatan kognitif yang lebih tinggi.
- b. Kontribusi dari siswa yang berprestasi rendah menjadi kurang dan siswa yang memiliki prestasi tinggi akan mengalami kekecewaan, hal ini disebabkan oleh anggota kelompok yang pandai lebih dominan.
- c. Adanya pertentangan antara anggota kelompok yang memiliki nilai yang lebih tinggi dengan kelompok yang memiliki nilai lebih rendah.
- d. Guru membutuhkan waktu lebih lama untuk menerapkan *Group Investigation* menjadi lebih baik.

5. Hubungan Antara Model Pembelajaran *Cooperative Type Group Investigation* dengan Kemampuan Koneksi Matematika

Group investigation dilakukan dengan cara membentuk kelompok kecil dalam kelas, sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegrasi yang berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis, dan informasi sehubungan dengan upaya menyelesaikan masalah yang bersifat multi aspek. Beetlestone (2011:215), menyatakan penting bagi *group investigation* adalah perencanaan kooperatif siswa atas apa yang dituntut dari mereka. Anggota kelompok mengambil bagian dalam merencanakan berbagai dimensi dan tuntutan dari proyek mereka. Bersama kelompok menentukan apa yang mereka ingin *investigationkan* sehubungan dengan upaya mereka untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi, sumber apa yang mereka butuhkan, siapa akan

melakukan apa, dan bagaimana mereka akan menampilkan proyek mereka yang sudah selesai dihadapan kelas.

Pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative type group investigation* dalam penelitian ini menekankan pada kemampuan koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara berkelompok. Peran guru adalah memberikan gambaran materi yang akan *diinvestigationkan* secara jelas kemudian guru memberikan tugas ke dalam penerapan model pembelajaran *cooperative type group investigation* secara berkelompok.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *cooperative type group investigation* mempunyai tujuan yang jelas yaitu mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran *cooperative type group investigation* memiliki hubungan erat dengan kemampuan koneksi matematika agar siswa dapat memberi kemampuan mengekspresikan, merencanakan, dan mengimplementasikan solusi.

6. Koneksi Matematika

Koneksi berasal dari kata *connection* dalam bahasa inggris yang diartikan hubungan. Koneksi secara umum adalah suatu hubungan atau keterkaitan. Koneksi dalam kaitannya dengan matematika yang disebut dengan koneksi matematika dapat diartikan sebagai keterkaitan secara internal dan eksternal. Keterkaitan secara internal adalah keterkaitan antara konsep-konsep matematika yaitu hubungan dengan matematika itu sendiri dan keterkaitan

secara eksternal, yaitu keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Koneksi matematika merupakan salah satu dari lima kemampuan standar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika yang ditetapkan dalam NCTM (2000), yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, dan kemampuan membuat koneksi, dan kemampuan representasi. Koneksi matematika merupakan salah satu dari lima keterampilan yang dikembangkan di Amerika pada tahun 1989. Lima kemampuan tersebut adalah komunikasi matematika, berfikir matematika, koneksi matematika, pemecahan masalah, pemahaman matematika (Jihad, 2008:148), sehingga dapat disimpulkan bahwa koneksi matematika merupakan salah satu komponen dari kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika di Sekolah.

Menurut NCTM (dalam Siligar, 2014:21), indikator untuk kemampuan koneksi matematika yaitu:

- a. Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika.
- b. Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu kebutuhan koheren.
- c. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.

Penjelasan untuk indikator-indikator tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika.
- b. Dalam hal ini, koneksi dapat membantu siswa untuk memanfaatkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari dengan konteks baru yang akan dipelajari siswa dengan cara menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya sehingga siswa dapat mengingat kembali tentang konsep sebelumnya yang telah siswa pelajari sebelumnya. Siswa mengenali gagasan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam menjawab soal dan siswa memanfaatkan gagasan dengan menuliskan gagasan-gagasan tersebut untuk membuat model matematika yang digunakan dalam menjawab soal.
- c. Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren. Pada tahap ini siswa mampu melihat struktur matematika yang sama dalam setting yang berbeda, sehingga terjadi peningkatan pemahaman tentang hubungan antara satu konsep dengan konsep lainnya.
- d. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Konteks-konteks eksternal matematika pada tahap ini berkaitan dengan hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa mampu mengkoneksikan antara kejadian yang ada pada kehidupan sehari-hari (dunia nyata) kedalam model matematika.

Menurut Jihad (2008:169), koneksi matematika merupakan suatu kegiatan yang meliputi hal-hal berikut ini:

- a. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
- b. Memahami hubungan antara topik matematika.

- c. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
- d. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.
- e. Mencari koneksi satu antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain

Menurut Sumarno (2003:32), kemampuan koneksi matematika siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut:

- a. Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama
- b. Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi yang ekuivalen.
- c. Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika
- d. Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari

Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya. Ibarat membangun sebuah gedung bertingkat, lantai kedua dan selanjutnya tidak akan terwujud apabila tidak akan terwujud apabila kondisi dan lantai sebelumnya yang menjadi prasyarat benar-benar dikuasai, agar dapat memahami konsep-konsep selanjutnya (Suherman, 2003:22).

Kemampuan siswa dalam mengkoneksikan keterkaitan antar topik matematika dan dalam mengkoneksikan antara dunia nyata dan matematika dinilai sangat penting, karena keterkaitan itu dapat membantu siswa memahami topik-topik yang ada dalam matematika. Siswa dapat menuangkan masalah

dalam kehidupan sehari-hari ke model matematika, hal ini dapat membantu siswa mengetahui kegunaan dari matematika.

Berdasarkan kajian teori di atas, indikator yang dilihat peneliti adalah:

- a. Menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika.

Pada aspek ini, diharapkan siswa mampu mengkoneksikan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika.

- b. Menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban.

Pada aspek ini, diharapkan siswa mampu menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan.

- c. Menuliskan generalisasi dari suatu konsep yang mendasari jawaban.

Pada aspek ini, diharapkan siswa mampu menuliskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan.

Kemampuan tersebut secara umum dilihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal koneksi, baik soal koneksi internal maupun soal koneksi eksternal, yaitu berupa soal-soal yang berkaitan dengan koneksi matematika.

7. Kajian Materi Peluang

Sumber yang dijadikan referensi dalam materi ini adalah LKS Sekolah dan buku cetak matematika karangan Sulistiyono:

- a. Standar kompetensi : Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan dan sifat- sifat peluang dalam pemecahan masalah

1) **Pengertian Kejadian dan Ruang Sampel**

Ruang sampel adalah semesta pembicaraan atau semua kejadian yang mungkin muncul atau terjadi pada suatu percobaan. Ruang sampel dilambangkan dengan “ S “. Kejadian adalah suatu kejadian (unsur) yang khusus dan merupakan himpunan bagian dari S. Kejadian dilambangkan dengan huruf kapital misalnya A.

2) **Pengertian Peluang Suatu Kejadian**

Peluang adalah suatu kemungkinan munculnya kejadian. Misalkan dalam suatu percobaan mengakibatkan munculnya n hasil yang mungkin, dengan masing-masing hasil mempunyai kesempatan yang sama untuk muncul. Jika kejadian A dapat muncul sebanyak k kali, peluang kejadiannya dirumuskan dengan

$$P(A) = \frac{k}{n} = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Jika ada:

$P = 1$ adalah kejadian yang pasti terjadi.

Contohnya: Setiap manusia pasti akan mati

Jika ada:

$P = 0$ adalah kejadian yang mustahil terjadi

Contohnya:

Bilangan prima dimulai dari angka 3

3) **Frekuensi Harapan Suatu Kejadian**

Jika $P(A)$ adalah kejadian A pada ruang sampel S maka frekuensi harapan kejadian A adalah dari n kali percobaan adalah

$$F_h(A) = n \times P(A)$$

4) **Peluang Komplemen Suatu Kejadian**

Jika peluang muncul kejadian A adalah $P(A)$ maka kejadian tidak muncul kejadian A yaitu

$$P(A^c) = P(A') = 1 - P(A)$$

5) **Peluang Suatu Kejadian Majemuk Gabungan Dua Kejadian**

Jika diketahui dua kejadian A dan B maka gabungan keduanya ditentukan sebagai berikut

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Keterangan :

$(A \cup B)$ = kejadian A atau B

$(A \cap B)$ = kejadian A dan B

6) **Kejadian-kejadian Saling Lepas**

Dua kejadian disebut saling lepas jika $A \cap B = \emptyset$ sehingga $P(A \cap B) = 0$. Oleh karena itu diperoleh sebagai berikut

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

7) **Kejadian Saling Bebas**

Kejadian saling bebas adalah dua kejadian yang kemunculan kejadian yang satu tidak dipengaruhi kejadian lainnya. Diketahui dua kejadian A dan B saling bebas maka $P(A|B) = P(A)$ sehingga diperoleh sebagai berikut :

$$P(A \cap B) = P(A|B) \times P(B) = P(A) \times P(B)$$

8) **Kejadian Bersyarat (kejadian tidak saling bebas)**

Diketahui $P(B)$ adalah peluang kejadian B maka $P(A|B)$ didefinisikan sebagai peluang kejadian A dengan syarat kejadian B telah terjadi.

$$P(A \cap B) = P(B) \times P(A|B) \text{ atau } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

8. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Group Investigation merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang sudah dikenal dikalangan pendidik. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian untuk melihat sejauh mana model pembelajaran *cooperative type group investigation* dapat memberikan dampak terhadap siswa. Berdasarkan penelitian oleh Dewi Indah Lestari (2006) yang berjudul Penerapan Model Investigasi Kelompok Pada Pembelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 12 Palembang bahwa metode investigasi kelompok mendapatkan respon yang baik oleh siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil yang dicapai dengan menerapkan model investigasi kelompok diperoleh nilai rata-rata kelas 70,3. Sedangkan yang menggunakan pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata kelas 63,25.

Seperti dalam skripsi yang ditulis oleh Anggun Pratiwi (2013) yang berjudul Kemampuan Metakognitif Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Kooperatif Tipe Group Investigation di SMA Negeri 18 Palembang. Hasil yang dicapai dengan menerapkan model *cooperative type group investigation* diperoleh nilai rata-rata 72,5, sedangkan yang menggunakan pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata kelas 61,23. Dan juga dalam skripsi yang telah diteliti oleh Yeti Rohmawati (2009) yang berjudul Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok di Kelas VIII.2 SMP Negeri 19 Palembang. Hasil belajar yang dicapai melalui model pembelajaran

kooperatif tipe investigasi kelompok diperoleh nilai 71,43, sedangkan yang menggunakan pembelajaran konvensional diperoleh nilai rata-rata kelas 63,25.

Perbedaan penelitian-penelitian terdahulu di atas dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2
Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang/ yang Dilakukan Peneliti

Nama peneliti	Jenis Penelitian	Fokus Peneliti	Materi Penelitian	Ket	Tahun
Tri Herwidi	Kuantitatif Eksperimen	Model pembelajaran group investigation, kemampuan koneksi matematika.	Peluang, Kelas XI MA .	Sudah diteliti	2014
Anggun Pratiwi	Kuantitatif Eksperimen	Model pembelajaran group investigation, Kemampuan Metakognitif siswa.	Lingkaran, Kelas XI SMA.	Sudah diteliti	2012
Yeti Rohmawati	Kuantitatif Eksperimen	Model pembelajaran investigasi kelompok, peningkatan hasil belajar siswa.	Bangun Ruang, Kelas VIII SMP	Sudah diteliti	2008
Dewi indah lestari	Kuantitatif Eksperiment	Model pembelajaran investigasi kelompok, Hasil belajar.	Trigonometri, Kelas X SMA	Sudah diteliti	2006

9. Hipotesis Penelitian

Sugiyono (2013:96), hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Berdasarkan pengertian hipotesis di atas jika hipotesis alternatif disingkat dengan H_a dan hipotesis lawan disingkat dengan H_o maka dapat dinyatakan dalam bentuk :

Ho : Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran *cooperative type group investigation* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa kelas XI di MA Patra Mandiri Palembang.

Ha : Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *cooperative type group investigation* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa kelas XI di MA Patra Mandiri Palembang.