

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan di dalam kehidupan memegang peranan penting karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Sumber daya manusia (SDM) yang handal serta memiliki pemikiran kritis, logis, kreatif dan memiliki kemampuan bekerja sama secara efektif sangat diperlukan dalam menghadapi era globalisasi saat ini. SDM yang memiliki kemampuan seperti itulah yang mampu memanfaatkan informasi yang melimpah ruah dan cepat yang datang dari berbagai sumber yang ada, agar dapat diolah dan dipilih, karena informasi yang didapat tidak semuanya dibutuhkan dan dapat di terima. Dalam hal ini yang memungkinkan untuk menghasilkan SDM semacam itu adalah lembaga pendidikan sekolah. Perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat menuntut lembaga pendidikan untuk lebih dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan.

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah lemahnya proses pembelajaran. Misalnya di dalam proses pembelajaran di kelas siswa diarahkan pada kemampuan untuk menghafal dan mengingat materi pelajaran, tanpa diarahkan untuk memahami materi pelajaran dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Sanjaya (2008:1) hal ini menyebabkan siswa hanya menguasai materi pelajaran secara teoretis tetapi mereka sulit untuk mengaplikasikan ilmu yang mereka dapat dalam kehidupannya.

Menurut Sanjaya (2008:3) tiga aspek ini (sikap, kecerdasan, dan keterampilan) merupakan arah dan tujuan pendidikan yang harus diupayakan. Misalnya pada saat guru memberikan pelajaran matematika, seharusnya guru berpikir bagaimana pelajaran matematika dapat membentuk siswa yang memiliki kecerdasan, dan keterampilan sesuai dengan tujuan

pendidikan. Jadi, di dalam pembelajaran matematika guru mengarahkan siswa agar dapat mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan, menggunakan rumus matematika sesuai dengan keperluannya dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Abdurrahman (2003:251) “Pelajaran matematika harus dipelajari karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Jadi, ketika siswa lulus dari sekolah mereka dapat menguasai materi pelajaran dan diharapkan mereka juga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari”.

Matematika adalah mata pelajaran yang diberikan di setiap jenjang pendidikan di Indonesia dari TK, Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas hingga Perguruan Tinggi. Matematika dapat membantu siswa dalam mengembangkan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Selain itu matematika juga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

Dalam belajar matematika pada dasarnya seseorang tidak terlepas dari masalah karena berhasil atau tidaknya seseorang dalam matematika ditandai adanya kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Bell (2010 :31) menyatakan bahwa pertanyaan merupakan masalah bagi seseorang bila ia menyadari keberadaan situasi itu, mengakui bahwa situasi itu memerlukan tindakan dan tidak dengan segera dapat menemukan pemecahan atau penyelesaian situasi tersebut. Sejalan dengan pendapat tersebut Hudoyo(2008:120) menyatakan bahwa di dalam matematika suatu soal atau pertanyaan akan merupakan masalah apabila tidak terdapat aturan atau hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban tersebut.

Dari kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi siswa jika ia tidak dapat dengan segera menjawab pernyataan tersebut atau dengan kata lain siswa tidak dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan menggunakan prosedur rutin yang telah diketahuinya.

NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) menempatkan kemampuan pemecahan masalah sebagai tujuan utama dari pendidikan matematika. NCTM mengusulkan bahwa memecahkan masalah harus menjadi fokus dari matematika sekolah dan bahwa matematika harus diorganisir di sekitar pemecahan masalah, sebagai suatu metode dari penemuan dan aplikasi, menggunakan pendekatan pemecahan masalah untuk menyelidiki dan memahami konten matematika, dan membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah (<http://fadillahatick.blogspot.com>).

Selain itu dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah merupakan suatu tujuan yang hendak dicapai. Sejalan dengan hal tersebut, BNSP (*dalam* <http://veynisaicha.blogspot.com/2011/07/pengertian-pemecahan-masalah-dalam.html>)

mengungkapkan bahwa tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP adalah agar peserta didik memahami pelajaran matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Berdasarkan NCTM dan tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP, sudah sepatutnya pemecahan masalah matematika mendapat perhatian perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika. Pemecahan masalah oleh Evans (*dalam* Suharnan, 2005:289) didefinisikan sebagai suatu aktivitas yang berhubungan dengan pemilihan jalan keluar atau cara yang cocok bagi tindakan dan perubahan kondisi sekarang menuju

kepada situasi yang diharapkan. Polya (dalam Herry Prasetyo, 2011:15) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Kenney (dalam Mulyono Abdurrahman, 2003:257) menyarankan empat langkah proses pemecahan masalah matematika, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah, dan memeriksa kembali.

Menurut Pehkonen (1997) pemecahan masalah memiliki manfaat, yaitu: (1) mengembangkan keterampilan kognitif secara umum, (2) mendorong kreativitas, (3) pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi matematika, dan (4) memotivasi siswa untuk belajar matematika (<http://suaraguru.wordpress.com/2009/02/23/meningkatkan-kemampuan-berpikir-kreatif-siswa>). Kenyataan di lapangan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam belajar matematika belum terlatih dengan baik. Dalam proses pembelajaran siswa hanya menghafal pengetahuan yang diberikan oleh guru dan kurang mampu menggunakan pengetahuan tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata. Sehingga jika siswa menemui soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah, mereka tidak mampu menentukan masalah dan merumuskannya.

Berdasarkan pendapat-pendapat guru pada SMP Negeri 10 Medan siswa belum mampu memecahkan masalah dalam matematika khususnya siswa kelas VIII, diperoleh informasi bahwa kemampuan siswa dalam memahami masalah seperti informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam suatu permasalahan masih kurang. Mereka juga masih kesulitan dalam merencanakan dan menentukan masalah serta langkah-langkah yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah tersebut. Selain itu, mereka juga masih kesulitan dalam menyelesaikan dan menginterpretasikan hasil. Dalam mengerjakan soal yang memuat permasalahan, mereka pada umumnya hanya

terpaku pada contoh soal yang diberikan oleh guru atau buku sehingga mereka tidak mempunyai cara penyelesaian sendiri untuk menemukan solusi dari permasalahan itu. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran di sekolah tersebut belum mengembangkan pemecahan masalah sehingga mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dinilai masih rendah.

Meninjau dari keadaan di depan maka perlu diadakan perbaikan-perbaikan untuk membenahi kelemahan-kelemahan dalam pembelajaran matematika yang selama ini diterapkan. Kelemahan-kelemahan pembelajaran matematika salah satunya adalah penerapan model-model pembelajaran yang monoton sehingga mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa tidak mengalami peningkatan. Salah satu model pembelajaran yang dirasa dapat mengatasi permasalahan dalam hal kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model investigasi kelompok yang pengajaran berdasarkan masalah. Model pembelajaran investigasi kelompok merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Dalam model pembelajaran investigasi kelompok guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran dengan upaya memberikan dorongan agar siswa bersedia melakukan sesuatu dan mengungkapkannya secara verbal. Pengajaran berdasarkan masalah memberikan kesempatan peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari dan menemukan sendiri informasi/data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori atau kesimpulan.

Banyak siswa yang berasumsi bahwa pelajaran matematika yang diberikan di sekolah itu sangat sulit dan membosankan sehingga banyak siswa yang kurang tertarik dengan pelajaran matematika dan mereka mempunyai anggapan bahwa pelajaran matematika itu sulit untuk dimengerti. Hal ini terjadi akibat dalam penyajian materinya bersifat monoton dan tidak menggunakan metode yang tepat sesuai dengan materi. Metode mengajar adalah suatu

pengetahuan tentang cara-cara mengajar yang dipergunakan oleh seorang guru instruktur untuk menyajikan bahan pelajaran kepada siswa di dalam kelas, baik secara individual ataupun secara kelompok/klasikan, agar pelajaran itu dapat diserap, dipahami, dan dimanfaatkan oleh siswa dengan baik.

Model pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah. Terdapat empat pendekatan yang seharusnya merupakan bagian dari kumpulan strategi guru dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif. Yaitu STAD, JIGSAW, investigasi kelompok dan pendekatan struktural

Dalam implementasi tipe investigasi kelompok adalah perencanaan kooperatif murid dalam melakukan penyelidikan terhadap topik yang telah diidentifikasi. Anggota kelompok mengambil peran dalam menentukan apa yang akan mereka selidiki, siapa yang akan mengerjakan dan bagaimana mereka mempresentasikan hasil secara keseluruhan di depan kelas. Kelompok pada pembelajaran berbasis investigasi kelompok ini merupakan kelompok yang heterogen baik dari jenis kelamin maupun kemampuannya. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang. Di dalam kelompok tersebut, setiap siswa dalam kelompok mengerjakan apa yang telah menjadi tugasnya dalam lembar kerja kegiatan secara mandiri yang telah disiapkan dan teman sekelompoknya bertanggungjawab untuk saling memberi kontribusi, saling tukar-menukar dan mengumpulkan ide. Setelah itu anggota kelompok merencanakan apa yang akan dilaporkan dan bagaimana membuat presentasinya dengan cara yang menarik.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penelitian ini dilakukan karena beberapa alasan. Yaitu untuk menemukan model pembelajaran yang tepat untuk pembelajaran matematika,

dan juga ingin mengetahui sejauh mana sikap seseorang terhadap matematika yang mempengaruhi daya serap terhadap materi.

Sehingga penulis mengambil judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII SMP Negeri 10 Medan”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka beberapa masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Pengajaran yang lebih bersifat pada penyajian tentang fakta-fakta,
2. Dalam pembelajaran matematika guru masih mendominasi kelas
3. Penggunaan model pembelajaran yang diterapkan guru masih berorientasi pada pembelajaran konvensional
4. Belum diterapkannya metode pembelajaran investigasi kelompok dalam pengajaran matematika.
5. Kemampuan memecahkan masalah dalam matematika masih rendah

1.3 Pembatasan Masalah

Masalah yang akan diteliti dibatasi pada masalah apakah model investigasi kelompok dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dibatasi pengkajian/ penelitian yang tertulis dalam pembatasan masalah, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan pada : “Apakah ada pengaruh model Pembelajaran Investigasi kelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang kelas VIII SMP Negeri 10 Medan?”

1.5 Tujuan Penelitian

Bertitik tolak dari perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui:

”Apakah ada pengaruh pembelajaran investigasi kelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Bangun Ruang”.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini ditujukan kepada tiga pihak yaitu siswa, peneliti/ guru, dan sekolah.

1. Siswa

Pembelajaran dengan menggunakan metode investigasi kelompok dapat mengembangkan potensi diri siswa berdasarkan pengalaman belajar dengan teman- temannya. Metode pembelajaran investigasi kelompok dapat membantu pencapaian tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

2. Peneliti/ Guru

Metode investigasi kelompok ini dapat membantu memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran didalam kelas dan juga dapat mengurangi beban peneliti/ guru. Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan metode investigasi kelompok dapat menjadi sumber rujukan dan motivasi kepada peneliti/ guru untuk membuat inovasi agar proses pembelajaran lebih dipahami dan diikuti oleh siswa

3. Sekolah

Untuk sekolah, penelitian ini paling tidak dapat dijadikan masukan untuk mengoptimalkan penggunaan metode investigasi kelompok dalam kegiatan pembelajaran yang

dapat meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah pada khususnya dan mutu pendidikan pada umumnya

1.7 Hipotesis Penelitian

Menurut Ronny Kounturbahwa hipotesis dapat diartikan sebagai dugaan sementara atau jawaban sementara atas permasalahan penelitian dimana memerlukan data untuk menguji kebenaran dugaan tersebut.

Berdasarkan kajian dan kerangka berpikir di atas, maka penulis mengambil kesimpulan sementara sebagai berikut :

“ Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran investigasikelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi bangun ruang pada siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Medan”.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KERANGKA TEORI

2.1.1 Pembelajaran Matematika

1) Hakikat Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah 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 bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam 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.

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas, antara lain bahwa matematika memiliki objek kejadian yang abstrak serta berpola pikir deduktif konsisten. Dari

sifat-sifat matematika tersebut berguna dalam usaha untuk meningkatkan perhatian dan usaha dalam pembelajaran matematika, sehingga pelajarannya dapat dipahami oleh para siswa dengan tetap mengacu pada perkembangan pribadi para siswa dan tidak mengorbankan karakteristik matematika.

Jadi, pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan belajar mengajar yang menitikberatkan ide, proses dan penalaran. Dalam pembelajaran ini peserta didik diharapkan mampu berlatih untuk belajar mandiri atau bekerjasama dalam kelompok, bersikap kritis, dan kreatif, mampu berfikir logis dan sistematis ¹¹ dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

2) Teori Pembelajaran Matematika

Teori Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivisme

Menurut pandangan konstruktivisme tujuan pembelajaran matematika adalah membangun pemahaman. Pemahaman memberi makna terhadap apa yang ia pelajari. Belajar menurut konstruktivisme tidak menekankan untuk memperoleh yang banyak tanpa pemahaman. Untuk mencapai kemampuan tersebut perlu dikembangkannya proses belajar matematika yang aktif, menyenangkan, memperhatikan keinginan peserta didik, membangun pengetahuan dari apa yang diketahui peserta didik, menciptakan suasana kelas yang mendukung kegiatan belajar, memberikan kegiatan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, memberikan kegiatan yang menantang, memberikan kegiatan yang memberi harapan keberhasilan, menghargai setiap pencapaian peserta didik. Pembelajaran konstruktivis lebih menekankan pada belajar bersama dengan alasan suatu konsep akan dapat terbentuk apabila mereka bekerja dan membahas dalam suatu kelompok. Penggunaan belajar kelompok memungkinkan peserta didik untuk memperoleh model berpikir, cara-cara menyampaikan gagasan atau fakta, dan mengatasi kesalahan yang dihadapi oleh kelompok.

Teori Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Jerome Bruner

Bruner dalam metode penemuannya mengungkapkan bahwa “dalam pembelajaran matematika, peserta didik harus menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang diperlukannya”. Menemukan di sini terutama adalah menemukan lagi (*discovery*) atau dapat juga menemukan yang sama sekalibaru (*invention*). Oleh karena itu, kepada peserta didik materi disajikan bukan dalam bentuk akhir dan tidak diberitahukan cara penyelesaiannya. Dalam membandingkan sebagai pemberi tahu. Tujuan dari metode penemuan adalah untuk memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih berbagai kemampuan intelektual peserta didik, merangsang keingintahuan dan memotivasi kemampuan mereka.

2.1.2 Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena matematika terbentuk dan berkembang melalui proses penalaran dan pemecahan masalah. Agar dapat mengantarkan siswa mencapai kemampuan bernalar dan kemampuan pemecahan masalah matematika, guru harus memiliki keterampilan untuk mengembangkan kemampuan bernalar dan memecahkan masalah dalam matematika.

2.1.3 Pengertian Masalah

Suatu pertanyaan akan menjadi masalah jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui oleh sipelaku (Fadjar Shadiq, 2004:10). Defenisi diatas mengandung implikasi bahwa suatu masalah harus mengandung adanya “tantangan” dan “belum diketahuinya prosedur rutin”. Prosedur rutin disini adalah soal penyelesaiannya sudah bisa ditebak, diketahui rumusnya, dan hanya dengan satu atau dua langkah soal sudah terselesaikan. Tidak semua pertanyaan merupakan suatu

masalah. Bagi seseorang suatu pertanyaan bisa menjadi suatu masalah sedang bagi orang lain tidak. Masalah berbeda dengan soal latihan. Pada soal latihan, siswa telah mengetahui cara menyelesaikannya, karena telah jelas hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan, dan biasanya ada contoh soal. Pada masalah siswa tidak tahu cara menyelesaikannya, tapi siswa tertarik dan tertantang untuk menyelesaikannya.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat diartikan bahwa suatu pertanyaan akan menjadi masalah jika dan hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui oleh penjawab pertanyaan, sebab suatu masalah bagi seseorang dapat menjadi bukan masalah bagi orang lain karena ia sudah mengetahui prosedur untuk menyelesaikannya.

2.1.4 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Dalam kamus besar bahasa Indonesia masalah didefinisikan sebagai “sesuatu yang harus diselesaikan /dipecahkan”. Sujono (1988 :111) melukiskan “masalah matematika sebagai tantangan bila pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian dan pemikiran yang asli atau yang imajinasi”. Maksud dari pernyataan ini adalah sesuatu yang menjadi masalah bagi seseorang belum tentu juga menjadi masalah bagi orang lain. Sedangkan menurut Krulick dan Rudnick (dalam <http://www.freweb.com>) mendefinisikan masalah sebagai berikut: “Problem suatu situasi yang tak jelas jalan pemecahannya yang mengkonfrontasikan individu atau kelompok untuk menemukan jawaban berdasarkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan yang dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang tak lumrah tersebut”.

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan suatu upaya yang dilakukan oleh seseorang individu atau kelompok untuk menemukan penyelesaian dari suatu masalah dengan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan yang dimiliki orang tersebut. Para ahli

mempunyai pendapat yang berbeda mengenai cara memecahkan masalah. Dewey (dalam bukunya) membarikan lima langkah utama dalam memecahkan masalah yaitu:

1) siswa mengenali masalah, masalah itu datang dari luar diri itu sendiri; 2) selanjutnya siswa akan menyelidiki dan menganalisis kesulitannya dan menentukan masalah yang dihadapinya; 3) lalu dia menghubungkan uraian-uraian hasil analisisnya itu atau satu sama lain, dan mengumpulkan berbagai data mengumpulkan berbagai kemungkinan guna memecahkan masalah tersebut. Dalam bertindak, ia dipimpin oleh pengalamannya sendiri; 4) kemudian ia menimbang kemungkinan jawaban atau hipotesis dengan akibatnya masing-masing; 5) selanjutnya ia mencoba mempraktikkan salah satu kemungkinan pemecahan yang dianggap terbaik.

Polya (dalam <http://mardfirdaus.wordpress.com/>) pun menguraikan proses yang dapat dilakukan pada setiap langkah pemecahan masalah. Proses tersebut terangkum dalam empat langkah berikut: 1) memahami masalah (*understanding The Probl*); 2) merencanakan penyelesaian (*devison a plan*); 3) melaksanakan rencana (*carryng out the plan*); 4) memeriksa proses dan hasil (*looking back*).

Dari kedua pendapat ini dapat disimpulkan langkah-langkah efektif pemecahan masalah matematika yaitu:

- a. Pemahaman terhadap masalah
- b. Menentukan masalah dengan menganalisis kesulitan dan masalah tersebut.
- c. Merencanakan penyelesaian masalah dengan melihat hubungan antara uraian analisis kesulitan dan mengumpulkan beberapa kemungkinan jawaban (hipotesis) pemecahan masalah .
- d. Pelaksanaan rencana pemecahan masalah dengan menyelesaikan salah satu hipotesis yang dianggap terbaik.
- e. Memeriksa proses dan hasil pemecahan masalah.

Dalam pembelajaran matematika, masalah-masalah yang sering dihadapi siswa berupa soal-soal atau tugas-tugas yang harus diselesaikan siswa. Pemecahan masalah dalam hal ini

adalah aturan atau urutan yang dilakukan siswa untuk memecahkan soal-soal atau tugas-tugas yang diberikan kepadanya. Menurut Wardhani (2006:16), "Pemecahan masalah adalah proses penerapan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal. dengan demikian ciri dari penugasan berbentuk pemecahan masalah adalah: "(1) ada tantangan dalam materi, tugas atau soal, (2) masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahui penjawab."

Dari uraian diatas dapat diartikan bahwa pemecahan masalah siswa didorong dan diberi kesempatan seluas-luasnya untuk berinisiatif dan berpikir sistematis dalam menghadapi suatu masalah dengan menerapkan pengetahuan yang didapat sebelumnya.

2.1.4.1 Langkah-Langkah Menyelesaikan Masalah

Menurut Polya (1973:5-22), ada empat langkah dalam menyelesaikan masalah yaitu:

a. Memahami Masalah

Pada kegiatan ini kegiatan yang dilakukan adalah merumuskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan)

b. Merencanakan Pemecahannya

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan sifat yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian.

c. Melaksanakan Rencana

Kegiatan pada langkah ini adalah menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian.

d. Memeriksa Kembali Prosedur Dan Hasil Penyelesaian

Kegiatan pada langkah ini adalah menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah prosedur lain yang lebih efektif, apakah prosedur yang dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sejenis, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.

2.1.4.2 Strategi Pemecahan Masalah

Menurut Polya dan Pasmep (Fajar Shadiq, 2004:13) beberapa strategi pemecahan masalah antara lain:

1. Mencoba-coba

Strategi ini biasanya digunakan untuk mendapatkan gambaran umum pemecahan masalah (*triad and error*). Proses mencoba-coba ini tidak akan selalu berhasil, adakalanya gagal. Proses mencoba-coba dengan menggunakan suatu analisis yang tajam sangat dibutuhkan pada penggunaan strategi ini.

2. Membuat Diagram

Strategi ini berkait dengan pembuatan sketsa atau gambar untuk mempermudah memahami masalah dan mempermudah mendapatkan gambaran umum penyelesaiannya. Dengan strategi ini hal-hal yang diketahui tidak sekedar dibayangkan umum dapat dituangkan ke atas kertas

3. Mencobakan Pada Soal Yang Lebih Sederhana

Strategi ini berkait dengan penggunaan contoh-contoh khusus yang lebih mudah dianalisis dan akan lebih mudah ditemukann.

4. Membuat Tabel

Strategi ini digunakan untuk membantu menganalisis permasalahan atau jalan pikiran, sehingga segala sesuatunya tidak hanya membayangkan saja.

5. Menemukan Pola

Strategi ini berkait dengan pencarian keteraturan-keteraturan. Keteraturan yang sudah diperoleh akan lebih memudahkan untuk menemukan penyelesaian masalahnya.

6. Memecah Tujuan

Strategi ini berkait dengan pemecahan tujuan umum yang hendak dicapai. Tujuan pada bagian ini dapat digunakan sebagai batu loncatan untuk mencapai tujuan yang sebenarnya.

7. Memperhitungkan Setiap Kemungkinan

Strategi ini berkait dengan penggunaan aturan-aturan yang dibuat sendiri oleh para pelaku selama proses pemecahan masalah berlangsung sehingga dapat dipastikan tidak akan ada satu alternatif yang terabaikan.

8. Berpikir Logis

Strategi ini berkait dengan penggunaan penalaran ataupun penarikan kesimpulan yang sah atau valid dari berbagai informasi atau data yang ada.

9. Bergerak Dari Belakang

Dalam strategi ini proses penyelesaian masalah dimulai dari apa yang ditanyakan, bergerak menuju apa yang diketahui. Melalui proses tersebut dianalisis untuk dicapai pemecahan masalahnya.

10. Mengabaikan hal yang tidak mungkin

Dalam strategi ini setelah memahami masalah dengan merumuskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Bila ditemukan hal yang tidak berhubungan dengan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan sebaiknya diabaikan.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa siswa dikatakan mampu memecahkan masalah apabila telah memenuhi tahap-tahap pemecahan masalah dan menggunakan strategi yang ada selain itu pengerjaannya harus sistematis dan jelas.

2.1.4.3 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah.

Pemecahan masalah memiliki suatu kepentingan dalam studi matematika. Tujuan utama dari belajar dan mengajar matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan menyelesaikan berbagai masalah matematika kompleks yang mendalam (Jacob, 2010:2). Branca (Sumarmo dalam Arifin, 2008:26) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan utama pengajaran matematika dan bahkan sebagai jantungnya matematika.

The National Council of Teachers of Mathematics (Jacob, 2010) merekomendasikan bahwa pemecahan masalah merupakan fokus dari matematika. Hal ini didukung oleh Wilson (Jacob, 2010:9) bahwa pemecahan masalah seharusnya merupakan suatu tujuan pembelajaran matematika. Apabila pemecahan masalah dipandang sebagai suatu pertimbangan penting di sini

adalah belajar bagaimana untuk menyelesaikan masalah merupakan alasan utama untuk mempelajari matematika.

Jacob (2010:13) mengungkapkan bahwa studi matematika dengan menekankan pemecahan masalah sedemikian sehingga siswa:

- a. Dapat menggunakan pendekatan masalah dalam matematika untuk menyelidiki dan memahami konten matematis,
- b. Dapat memformulasikan masalah dari situasi dalam kehidupan sehari-hari dan situasi matematis,
- c. Dapat mengembangkan dan menggunakan strategi untuk menyelesaikan suatu masalah yang beraneka ragam secara luas,
- d. Dapat menguji dan menginterpretasikan hasil terhadap masalah asli, dan
- e. Mendapatkan keyakinan dalam menggunakan matematika secara “bermakna”.

Artinya, seseorang dikatakan memiliki kemampuan/kompetensi pemecahan masalah matematis jika memenuhi lima kriteria di atas.

2.1.5 Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan agar tujuan atau kompetensi dari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dapat dicapai dengan lebih efektif dan efisien. Suatu kegiatan pembelajaran di kelas disebut model pembelajaran jika memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- 1) ada kajian ilmiah dari penemu atau ahlinya.
- 2) ada tujuannya.
- 3) ada tingkah laku yang spesifik
- 4) ada kondisi spesifik yang diperlukan agar tindakan/kegiatan pembelajaran tersebut dapat berlangsung secara efektif.

Istilah model pembelajaran dibedakan dari istilah strategi pembelajaran, metode pembelajaran atau prinsip pembelajaran. Istilah model pembelajaran mempunyai empat ciri

husus yang tidak dipunyai oleh strategi atau metode tertentu, yaitu rasional teoritik yang logis yang disusun oleh penciptanya, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilakukan secara berhasil, dan lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Model-model pembelajaran dapat diklasifikasikan berdasarkan: tujuan pembelajarannya, pola urutannya dan sifat lingkungan belajarnya. Sebagai contoh pengklasifikasian berdasarkan tujuan, pembelajaran langsung merupakan suatu model pembelajaran yang baik untuk membantu siswa mempelajari keterampilan dasar (I Wayan Santyasa, 2007:7).

Menurut Komaruddin (dalam Syaiful, 2006:13), model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan kegiatan. Model dapat dipahami sebagai: (1) suatu tipe atau desain, (2) suatu deskripsi atau analogi yang dipergunakan untuk membantu proses visualisasi sesuatu yang tidak dapat dengan langsung diamat, (3) suatu sistem asumsi-asumsi, data-data, dan inferensi-inferensi yang dipakai untuk menggambarkan secara matematis suatu obyek atau peristiwa, (4) suatu desain yang disederhanakan dari suatu sistem kerja. Suatu terjemahan realita yang disederhanakan, (5) suatu deskripsi dari suatu sistem yang mungkin atau imajiner, (6) penyajian yang diperkecil agar dapat menjelaskan dan menunjukkan sifat bentuk aslinya.

Menurut Joyce dan Weil (dalam I Wayan Santyasa, 2007:7) model pembelajaran memiliki lima unsur dasar, yaitu (1) *syntax*, yaitu langkah-langkah operasional pembelajaran, (2) *social system*, adalah suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran, (3) *principles of reaction*, menggambarkan bagaimana seharusnya guru memandang, memperlakukan, dan merespon siswa, (4) *support system*, segala sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran, dan (5) *instructional dan nurturant effects*—hasil belajar yang diperoleh langsung berdasarkan tujuan yang disasar (*instructional effects*) dan hasil belajar di luar yang disasar (*nurturant effects*).

Sintaks (pola urutan) dari suatu model pembelajaran adalah pola yang menggambarkan urutan alur tahap-tahap keseluruhan yang pada umumnya disertai dengan serangkaian kegiatan pembelajaran. Sintaks dari suatu model pembelajaran tertentu menunjukkan dengan jelas kegiatan-kegiatan apa yang harus dilakukan guru atau siswa.

2.1.6 Model pembelajaran investigasi kelompok

Investigasi atau penyelidikan merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan siswa untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan dan hasil benar sesuai pengembangan yang dilalui siswa (Soppeng, 2009) . Kegiatan belajarnya diawali dengan pemecahan soal-soal atau masalah-masalah yang diberikan oleh guru, sedangkan kegiatan belajar selanjutnya cenderung terbuka, artinya tidak terstruktur secara ketat oleh guru, yang dalam pelaksanaannya mengacu pada berbagai teori investigasi.

Menurut Height (dalam Krismanto, 2004), investigasi berkaitan dengan kegiatan mengobservasi secara rinci dan menilai secara sistematis. Jadi investigasi adalah proses penyelidikan yang dilakukan seseorang, dan selanjutnya orang tersebut mengkomunikasikan hasil perolehannya, dapat membandingkannya dengan perolehan orang lain, karena dalam suatu investigasi dapat diperoleh satu atau lebih hasil.

Talmagae dan Hart (dalam Soppeng, 1977) menyatakan bahwa “investigasi diawali oleh soal-soal atau masalah-yang diberikan oleh guru, sedangkan kegiatan belajarnya cenderung terbuka, artinya tidak terstruktur secara ketat oleh guru. Siswa dapat memilih jalan yang cocok bagi mereka”. Seperi halnya Height, mereka menyatakan pula bahwa karena mereka bekerja dan mendiskusikan hasil dengan rekan-rekannya, maka suasana investigasi ini akan merupakan satu hal yang sangat potensial dalam menunjang pengertian siswa.

Menurut Soedjadi (dalam Sutrisno, 1999 : 162), model belajar “investigasi” sebenarnya dapat dipandang sebagai model belajar “pemecahan masalah” atau model “penemuan”. Tetapi model belajar “investigasi” memiliki kemungkinan besar berhadapan dengan masalah yang divergen serta alternatif perluasan masalahnya. Sudah barang tentu dalam pelaksanaannya selalu perlu diperhatikan sasaran atau tujuan yang ingin dicapai, mungkin tentang suatu konsep atau mungkin tentang suatu prinsip

Pada investigasi, siswa bekerja secara bebas, individual atau berkelompok. Guru hanya bertindak sebagai motivator dan fasilitator yang memberikan dorongan siswa untuk dapat mengungkapkan pendapat atau menuangkan pemikiran mereka serta menggunakan pengetahuan awal mereka dalam memahami situasi baru. Guru juga berperan dalam mendorong siswa untuk dapat memperbaiki hasil mereka sendiri maupun hasil kerja kelompoknya. Kadang mereka memang memerlukan orang lain, termasuk guru untuk dapat menggali pengetahuan yang diperlukan, misalnya melalui pengembangan pertanyaan-pertanyaan yang lebih terarah, detail atau rinci. Dengan demikian guru harus selalu menjaga suasana agar investigasi tidak berhenti di tengah jalan.

Investigasi kelompok merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling kompleks. Model ini pertama kali dikembangkan oleh Thelan. Dalam perkembangannya model ini diperluas dan dipertajam oleh Sharan dari Universitas Tel Aviv. Pendekatan ini memerlukan norma dan struktur kelas yang lebih kompleks daripada pendekatan yang lebih berpusat kepada guru. Pendekatan ini juga memerlukan mengajar peserta didik keterampilan komunikasi dan proses kelompok yang baik. Investigasi merupakan upaya penelitian, penyelidikan, pencarian, informasi dan temuan lainnya untuk mengetahui/ membuktikan kebenaran atau bahkan kesalahan sebuah fakta yang kemudian menyajikan kesimpulan atas rangkaian temuan dan susunan kejadian. Dalam pembelajaran Investigasi merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan kepada siswa untuk mengembangkan Pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran investigasi kelompok merupakan metode pembelajaran dimana siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik/ sub topik maupun cara untuk pembelajaran secara investigasi dan

metode ini menuntut para siswa memiliki kemampuan berkomunikasi dengan baik dalam arti bahwa metode pembelajaran investigasi kelompok itu metode yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informan) pelajaran yang akan di pelajari melalui bahan-bahan yang tersedia misalnya dari buku pelajaran, masyarakat, internet. Metode investigasi kelompok dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.

2.1.6.1 ciri-ciri esensial Pembelajaran investigasi Kelompok

Killen memaparkan beberapa ciri esensial investigasi kelompok sebagai pendekatan pembelajaran adalah:

- a. Peserta didik bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil dan memiliki independensi terhadap guru.
- b. Kegiatan-kegiatan peserta didik terfokus pada upaya menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan.
- c. Kegiatan belajar peserta didik akan selalu mempersyaratkan mereka untuk mengumpulkan sejumlah data, menganalisisnya, dan mencapai beberapa kesimpulan.
- d. Peserta didik akan menggunakan pendekatan yang beragam di dalam belajar.
- e. Hasil-hasil dari penelitian peserta didik dipertukarkan di antara seluruh peserta didik

Adapun Prinsip-Prinsip Dalam Pembelajaran Kelompok Investigasi, Antara Lain:

- a. Menguasai kemampuan kelompok Kesuksesan implementasi dari group investigation sebelumnya menuntut pelatihan dalam kemampuan komunikasi dan sosial.
- b. Perencanaan kooperatif

Anggota kelompok mengambil bagian dalam merencanakan berbagai dimensi dan tuntutan dari proyek mereka. Bersama mereka menentukan apa yang mereka ingin investigasikan sehubungan dengan upaya mereka menyelesaikan masalah yang mereka hadapi, sumber apa yang mereka butuhkan, siapa melakukan apa, dan bagaimana mereka akan menampilkan proyek mereka yang sudah selesai di hadapan kelas

c. Peran guru

Di dalam kelas yang melaksanakan proyek *kelompok investigasi*, guru bertindak sebagai narasumber dan fasilitator. Guru tersebut berkeliling di antara kelompok-kelompok yang ada, untuk melihat bahwa mereka bisa mengelola tugasnya, dan membantu tiap kesulitan yang mereka hadapi dalam interaksi kelompok, termasuk masalah dalam kinerja terhadap tugas-tugas khusus yang berkaitan dengan proyek pembelajaran.

2.1.6.2 Langkah-Langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok

Sharan, dkk membagi langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran investigasi kelompok meliputi 6 (enam) fase:

Adapun langkah-langkah kelompok investigasi:

- a. Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen.
- b. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok.
- c. Guru memanggil para ketua untuk satu materi tugas sehingga satu kelompok mendapat tugas satu materi/tugas yang berbeda dari kelompok lain.
- d. Setiap kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif berisi

Setelah selesai diskusi, lewat juru bicara, ketua menyampaikan hasil pembahasankelompok.

- e. Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberikan kesimpulan.
- f. Evaluasi
- g. Penutup.

Dalam hal ini 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.

Dari pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa dalam model pembelajaran investigasi kelompok, murid bekerja dalam enam tahap.

1. Memilih Topik

Peserta didik memilih subtopik khusus di dalam suatu daerah masalah umum yang biasanya ditetapkan oleh guru. Selanjutnya peserta didik diorganisasikan menjadi dua sampai enam anggota tiap kelompok menjadi kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas.

2. Perencanaan Kooperatif

Peserta didik dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas, dan tujuan khusus yang konsisten dengan sub topik yang telah dipilih pada tahap pertama.

3. Implementasi

Peserta didik menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan di dalam tahap kedua. Kegiatan pembelajaran hendaknya memperhatikan ragam aktivitas dan ketrampilan yang luas dan hendaknya mengarahkan peserta didik kepada jenis-jenis sumber belajar yang berbeda, baik di dalam atau di luar sekolah. Guru secara ketat mengikuti kemajuan tiap kelompok dan menawarkan bantuan bila diperlukan.

4. Analisis Dan Sintesis

Peserta didik menganalisis dan mensintesis 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 peserta didik yang lain saling terlibat satu sama lain dalam pekerjaan mereka, dan memperoleh perspektif luas pada topik itu. Presentasi dikoordinasi oleh guru.

6. Evaluasi

Dalam hal kelompok-kelompok menangani aspek yang berbeda dari topik yang sama. Peserta didik dan guru mengevaluasi tiap kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individual atau kelompok.

2.1.7 Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok

2.1.7.1 Kelebihan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok

Sebagai suatu model mengajar yang menjadi pilihan peneliti, tentunya peneliti melihat adanya kelebihan-kelebihan dalam model pembelajaran investigasi kelompok adalah sebagai berikut:

- a. Melatih peserta didik untuk mendesain suatu penemuan
- b. Meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan inkuiri kompleks
- c. Meningkatkan pengembangan *soft skills* (kritis, komunikasi, kreatif) dan *group process skill* (managemen kelompok Dapat memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis)

- d. Menggunakan berbagai sumber baik yang terdapat di dalam maupun di luar sekolah
Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan
- e. Merangsang perkembangan kemajuan berpikir peserta didik untuk menghadapi masalah yang dihadapi secara tepat
- f. Mampu menumbuhkan sikap saling menghargai, saling menguntungkan, memperkuat ikatan social, tumbuh sikap untuk lebih mengenal kemampuan diri sendiri, bertanggung jawab dan merasa berguna untuk orang lain.

2.1.7.2 Kekurangan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok

Selain kelebihan yang dipaparkan tersebut, pembelajaran kelompok investigasi ini juga memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan-kekurangan tersebut yaitu,

- a. Membutuhkan keaktifan anggota kelompok dalam melakukan penyelidikan atau investigasi.
- b. Jika seluruh anggota kelompok pasif, maka akan menyulitkan mereka dalam melakukan kegiatan investigasi.
- c. Menuntut kesiapan guru untuk menyiapkan materi atau topik investigasi secara keseluruhan. Sehingga akan sulit terlaksana bagi guru yang kurang kesiapannya.
- d. Pendekatan ini mengutamakan keterlibatan pertukaran pemikiran para siswa kegiatan mengobservasi secara rinci dan menilai secara sistematis, sehingga tujuan tidak akan tercapai pada siswa yang tidak turut aktif.

2.1.8 Kaitan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Dari uraian yang telah dijelaskan sebelumnya tampak adanya keterkaitan antara model pembelajaran investigasi kelompok dan kemampuan pemecahan masalah. Pada tahap-tahap Investigasi kelompok yaitu pengelompokan, perencanaan, penyelidikan, pengorganisasian, persentase dan evaluasi. Dari tahap-tahap investigasi kelompok ini berkembang langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian

Pembelajaran konvensional merupakan suatu istilah dalam pembelajaran yang lajim yang diterapkan dalam pembelajaran sehari-hari. Model pembelajaran bersifat linear dan dirancang dari sub-sub konsep secara terpisah menuju konsep-konsep yang lebih kompleks. Pembelajaran linear berarti bahwa salah satu langkah mengikuti langkah yang lain dimana langkah kedua tidak bisa dilakukan sebelum langkah pertama dikerjakan. Pembelajaran konvensional jarang melibatkan pengaktifan pengetahuan awal dan jarang memotivasi siswa untuk proses pengetahuannya. Pembelajaran konvensional masih didasarkan atas asumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Dengan kata lain pembelajaran konvensional identik dan pembelajaran langsung yang lebih ditekankan pada transfer ilmu dari guru kepada siswa.

Ada beberapa ciri pembelajaran konvensional sebagaimana yang yang disebutkan oleh lutfizulfi (*dalam <http://lutfizulfi.wordpress.com/>*) :

Secara umum ciri-ciri pembelajaran konvensional adalah 1) siswa adalah penerima informasi secara pasif, dimana siswa menerima pengetahuan dari guru dan di asumsikan sebagai badan dan informasi dan keterampilan yang dimiliki keluaran sesuai dengan standar. 2) belajar secara individual. 3) pembelajaran sangat abstrak dan teoritis, 4) perilaku dibangun atas kebiasaan, 5) kebenaran bersifat absolute dan pengetahuan bersifat final, 6) guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran, dan 7) perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik.

Secara garis besar, ada lima langkah dalam pembelajaran konvensional dimana dalam pembelajaran ini masih berpusat pada guru, antara lain sebagai berikut:

1. Fase persiapan
2. Demonstrasi
3. Pelatihan terbimbing
4. Umpan balik
5. Pelatihan lanjut (mandiri)

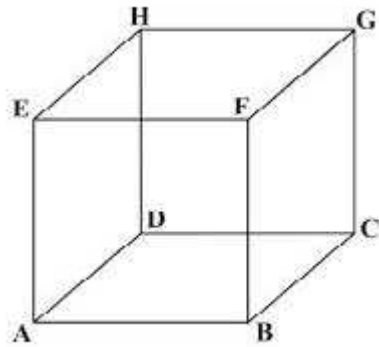
2.1.9 Tinjauan materi

2.1.9.1 Bangun Ruang

Bangun ruang merupakan bangun (matematika) yang memiliki isi atau volume. Bangun ruang dalam matematika dibagi menjadi beberapa bangun ruang yakni sisi, rusuk dan titik sudut. Sisi merupakan bidang pada bangun ruang yang membatasi antara bangun ruang dengan ruangan di sekitarnya, Rusuk merupakan pertemuan dua sisi yang berupa ruas garis pada bangun ruang sedangkan Titik sudut adalah titik dari hasil pertemuan rusuk yang berjumlah tiga atau lebih . Pada umumnya bangun ruang yang telah kita kenal adalah *balok, kubus, prisma, limas, kerucut, tabung dan bola*. Pada setiap bangun ruang tersebut mempunyai rumusan dalam menghitung luas maupun isi/volumenya.

1. Kubus

Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi berbentuk persegi yang kongruen. Bangun berbentuk kubus dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari

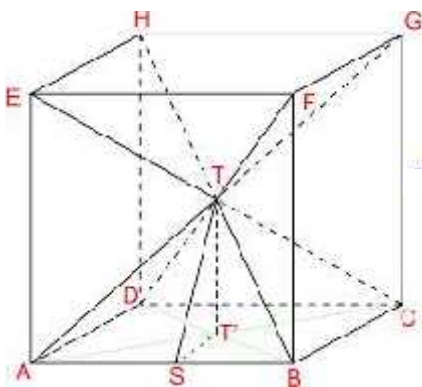


Pada **Gambar 2.1** menunjukkan

Terdapat 6 buah sisi kongruen yang berbentuk persegi yang akan membatasi.

KUBUS, posisinya adalah:

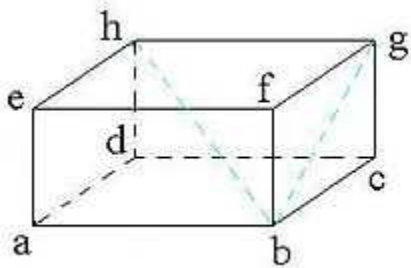
1. ABCD adalah sisi bawah
2. EFGH adalah sisi atas
3. DCHG adalah sisi belakang
4. ADEH adalah sisi kiri
5. BCFG adalah sisi kanan
6. ABEF adalah sisi depan



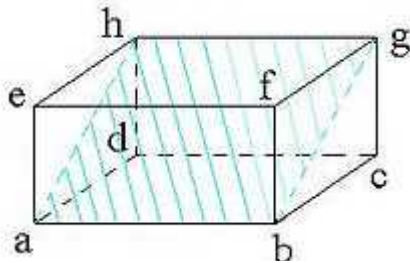
Pada **Gambar 2.2** menunjukkan setiap diagonal ruang jika berpotongan akan membentuk segitiga yang kongruen. Seperti TEH, dengan TBC, TAD dengan TFG dan seterusnya

2. Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda. Balok memiliki 6 sisi, 12 rusuk dan 8 titik sudut. Balok yang dibentuk oleh enam persegi sama dan sebangun disebut sebagai kubus



Pada **Gambar 2.3** menunjukkan Diagonal Ruang HB dan Diagonal Bidang BG



Pada **Gambar 2.4** menunjukkan dua buah diagonal bidang yang sejajar akan membentuk persegi panjang seperti diagonal bidang BG dengan bidang diagonal AH.

3. Prisma

Prisma adalah suatu bangun ruang yang bentuk dan ukuran sisi atas dengan sisi bawah sama serta rusuk-rusuk tegak yang sejajar disebut **prisma**.

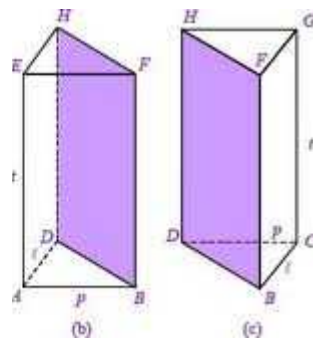
Sebuah bangun prisma ditentukan oleh bentuk alasnya. Maksudnya bahwa penamaan suatu prisma berdasarkan bentuk alasnya, contohnya, suatu bangun prisma yang alasnya berbentuk segitiga maka dinamakan prisma segitiga, prisma yang alasnya berbentuk segiempat maka

dinamakan prisma segiempat, prisma yang alasnya berbentuk segi-lima maka dinamakan prisma segi-lima, dan seterusnya.

Jenis-Jenis Prisma

Seperti yang dijelaskan di atas bahwa penamaan prisma ditentukan oleh bentuk alasnya maka prisma ada banyak jenis. Berikut adalah beberapa diantaranya:

1. Prisma segitiga



Gambar 2.5

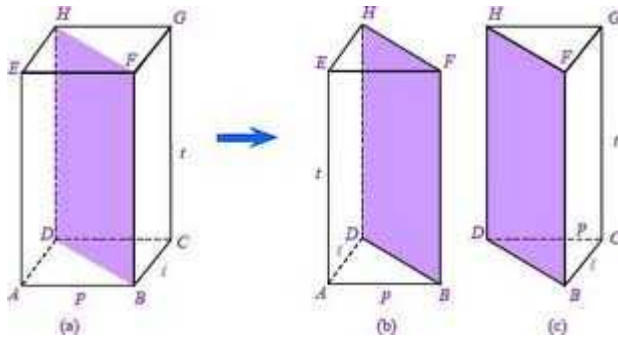
Prisma segitiga adalah prisma yang bentuk alas dan atapnya berbentuk segitiga. Unsur yang dimiliki prisma segitiga ABC.DEF adalah sebagai berikut:

- Sisi/bidang memiliki 5 sisi atau bidang yaitu sisi alas (ABC), sisi atas (DEF), dan tiga sisi tegak (ABED, BCFE, ACFD)
- Rusuk memiliki 9 rusuk yaitu rusuk alas (AB, BC, AC), rusuk atas (DE, EF, DF) Rusuk tegak (AD, BE, dan CF)
- Titik Sudut memiliki 8 titik sudut yaitu titik sudut A, B, C, D, E, F, G dan H.

2. Prisma Segiempat

Prisma segiempat adalah prisma yang bentuk alas dan atapnya berbentuk segiempat. Unsur yang dimiliki prisma segiempat ABCD.EFGH adalah sebagai berikut:

- Sisi/bidang = memiliki 6 sisi atau bidang yaitu sisi alas (ABCD), sisi atas (EFGH) dan empat sisi tegak ABFE, BCHF, CDGH dan ADGE
- Rusuk = memiliki 12 rusuk yaitu rusuk alas (AB, BC, CD, DA), rusuk atas (EF, FH, GH, EG), rusuk tegak (EA, FB, HC, GD)
- Titik Sudut = memiliki 8 titik sudut yaitu titik sudut A, B, C, D, E, F, G dan H.

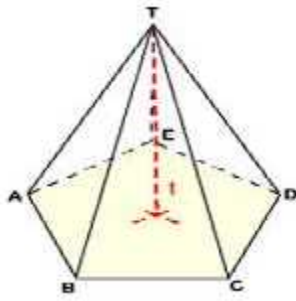


Gambar 2.5

3. Prisma Segi-lima

Prisma segi-lima adalah prisma yang bentuk alas dan atapnya berbentuk segi-lima. Unsur yang dimiliki prisma segi-lima ABCDE.FGHIJ adalah sebagai berikut:

- Sisi/bidang = memiliki 7 sisi atau bidang yaitu sisi alas (ABCDE), sisi atas (FGHIJ), Sisi tegak (ABGF, BCHG, CDIH, DEJI, AEJF)
- Rusuk = memiliki 15 rusuk yaitu rusuk alas (AB, BC, CD, DE, EA), Rusuk atas (FG, GH, HI, IJ, JF) rusuk tegak (FA, GH, HI, IJ, JE)
- Titik Sudut = memiliki 10 titik sudut yaitu titik sudut A, B, C, D, E, F, G, H, I, dan J



Gambar 2.6

4. Prisma Segi-n

Untuk prisma segienam, segitujuh,....., Segi-n anda dapat menggunakan

Banyak sisi/bidang prisma segi-n = $n + 2$

Banyak rusuk prisma segi-n = $3n$

2.2 Kerangka Konseptual

Materi bangun ruang merupakan salah satu materi pokok dalam pembelajaran matematika yang mempunyai kajian yang abstrak, sehingga pada umumnya peserta didik mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep rumus yang ada pada materi bangun ruang ini, terutama pada rumus luas permukaan dan volumenya. Kesulitan dalam pemahaman konsep rumus akan mengakibatkan peserta didik kesulitan juga dalam pengerjaan soal-soal yang berkaitan dengan rumus tersebut. Proses pembelajaran matematika yang biasanya diberikan kepada peserta didik kegiatannya hanya berpusat pada guru sehingga menimbulkan peserta kurang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Pembelajaran tersebut mendorong peserta didik untuk menghafal dan kurang memahami apa yang dipelajarinya, sehingga peserta didik tidak akan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan.

Jika pembelajaran tersebut dilanjutkan, maka dengan sendirinya daya kreatifitas peserta didik tidak bisa berkembang secara maksimal. Aktifitas investigasi, menemukan, kemudian mempresentasikan hasil penemuan secara berkelompok di depan kelas merupakan karakteristik model pembelajaran *investigasi kelompok*. Investigasi kelompok merupakan suatu model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajarannya. Dengan menggunakan model pembelajaran investigasi kelompok peserta didik akan dapat mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Mampu menyelidiki asal rumus luas permukaan dan volum bangun ruang sehingga dapat memahami konsep materi secara keseluruhan. Sebagai suatu metode mengajar, pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok, tentunya memiliki kelebihan-kelebihan. Kelebihan metode kelompok investigasi antara lain sebagai berikut: (1) Melatih peserta didik untuk mendesain suatu penemuan, (2) berpikir dan bertindak kreatif, (3) memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis/konkret (mengurangi keabstrakan), (4) mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan, (5) menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan, (6) merangsang perkembangan kemajuan berpikir peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat. Jadi sangatlah tepat menerapkan model pembelajaran investigasi kelompok pada materi bangun ruang ini, karena dengan melakukan pembelajaran pada materi bangun ruang dengan menggunakan model pembelajaran investigasi kelompok, dapat mengkonkretkan materi yang masih bersifat abstrak. Selain itu, peserta didik dapat mengalami sendiri dan termotivasi untuk menyusun gagasan atau ide dari hasil mensintesis, menyampaikan pendapat, bekerjasama, dan menghargai pendapat orang lain.

Guru di sini hanya sebagai fasilitator dan motivator dalam pembelajaran. Pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang di dalamnya terdapat komponen-komponen yang dapat membuat kegiatan belajar-mengajar menjadi

lebih efektif dan membuat peserta didik lebih kreatif, karena di sini peserta didik bersama dengan kelompoknya dapat mengembangkan dan bertukar pengetahuannya di dalam mempelajari suatu materi yang ditugaskan oleh guru.

Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran investigasi kelompok ini juga dapat memacu peserta didik untuk dapat saling bekerjasama, melatih peserta didik untuk mendesain suatu penemuan, menafsirkan, dan mengevaluasi hasil pengamatan, serta merangsang perkembangan kemajuan berpikir peserta didik agar dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi secara tepat. Di antara teori belajar yang mendukung model belajar investigasi kelompok adalah teori belajar konstruktivisme dan teori belajar J. Bruner. Teori belajar konstruktivisme yang memfokuskan pada kesuksesan peserta didik dalam mengorganisasikan pengalaman mereka sedangkan teori Bruner mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika, peserta didik harus menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang diperlukannya. Teori Bruner bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih berbagai kemampuan intelektual peserta didik, merangsang keingintahuan dan memotivasi kemampuan mereka. Diharapkan dengan diterapkannya model pembelajaran investigasi kelompok pada materi bangun ruang ini hasil belajar peserta didik akan lebih meningkat.

2.3 Hipotesa penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual di atas, hipotesis dalam penelitian ini adalah adanya pengaruh model pembelajaran investigasi kelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun Ruang kelas VIII SMP Negeri 10 Medan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 10 Medan Jl. Jamin ginting km 4,5 padang
bulan

3.2 Populasi Dan Sampel

3.2.1 Populasi Penelitian

Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 10 Medan dari 15 kelas dengan jumlah siswa 28 orang per kelas.

3.2.2 Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada dua kelas yang mewakili populasi dan memiliki karakteristik yang sama. Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara acak.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terbagi atas dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini adalah dapat dijelaskan bahwa:

- a. Sebagai variabel bebas adalah model pembelajaran investigasi kelompok (X)
- b. Sebagai variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah(Y)

3.4 Jenis Dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen

3.4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Treatment	Pos-test
Eksperimen	-	X1	T1

X1 : Treatment yang diberikan pada kelas eksperimen adalah dengan model

pembelajaran investigasi kelompok

T1 : Pemberian test akhir (postest)

3.4.2 Observasi

Observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Hal yang akan diamati pada kegiatan pembelajaran adalah hal-hal yang sesuai dengan model pembelajaran investigasi kelompok dan yang akan diobservasi adalah peserta yang akan diteliti oleh peneliti yaitu siswa yang diajar dengan menggunakan model investigasi kelompok.

1. Analisis Data Observasi

Dalam penelitian ini, aspek yang diobservasi meliputi 8 aspek partisipasi yaitu mengajukan pertanyaan jika ada yang belum jelas, menjawab pertanyaan yang diajukan, mengerjakan tugas secara tuntas, ikut serta dalam diskusi, mencatat materi pelajaran, mengerjakan soal dipapan tulis, mengerjakan tes secara individu, dan menyimpulkan materi pelajaran di akhir pelajaran. Setiap aspek diberi skor kelompok. Kriteria pemberian skor adalah 1 jika ada 1 siswa dalam kelompok yang melakukan, 2 jika ada 2 siswa dalam kelompok yang melakukan, 3 jika ada 3 siswa dalam kelompok yang melakukan, 4 jika ada 4 siswa dalam kelompok yang melakukan. Data observasi yang diperoleh dihitung kemudian dipersentase.

Adapun perhitungan presentase tiap aspek sebagai berikut:

$$\text{Persentase tiap aspek} = \frac{\text{jumlah skor kelompok}}{4 \times \text{banyaknya kelompok}} \times 100\%$$

Peneliti mengkualifikasikan tingkat partisipasi siswa sebagai berikut:

Tabel 1. Kualifikasi Hasil Persentase Skor Observasi Partisipasi Siswa

No	Persentase (%)	Kualifikasi
1	75 x 100	Sangat Baik (SB)

Dengan diketahui sejauh yang dicapai dalam

2	50 x 74,99	Baik (B)
3	25 x 49,99	Kurang (K)
4	0 x 24,99	Sangat Kurang (SK)

demikian dapat mana peningkatan pembelajaran. Hasil

analisis data observasi kemudian disajikan secara deskriptif

LEMBAR OBSERVASI UNTUK GURU

No	KEGIATAN PEMBELAJARAN	Skor			
		1	2	3	4
	<p>Orientasi masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> Menginformasikan tujuan pembelajaran Menciptakan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadinya pertukaran ide yang terbuka Mengarahkan pada pertanyaan atau masalah <p>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> Membantu siswa menemukan konsep rumus bangun ruang Mendorong siswa untuk terbuka dengan teman kelompoknya dalam penyampaian ide dan penemuan secara aktif Menguji pemahaman siswa atas konsep yang ditemukan <p>Membantu menyelidiki secara mandiri atau kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> Memberikan kemudahan kepada siswa dalam 				

No	KEGIATAN PEMBELAJARAN	Skor			
	<p>pengerjaan atau penemuan terhadap masalah yang dihadapi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan dan menyelesaikan tugas • Mendorong kerjasama • Mendorog dialog, diskusi dengan teman • Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas yang berkautan dengan penemuan • Membantu merumuskan hipotesis • Membantu meberikan solusi <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa mengerjakan lembar kegiatan • Membimbing siswa menyajikan hasil kerja <p>Menganalisis dan mengevaluasi hasl penemuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membantu siswa mengkaji ulang hasil penemuan • Memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah • Mengevaluasi materi 				

INDIKATOR PENSKORAN LEMBAR OBSERVASI

No	Fase	Indikator	skor			
			1	2	3	4
1	Memberikan pertanyaan	Menjawab sendiri pertanyaan guru				
2	Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar	Bekerja dengan teman satu kelompok				
		Bertukar pendapat antar teman dalam kelompok				
3	Membimbing kelompok belajar	Mendiskusikan masalah yang terjadi dalam kelompok belajar,				
		Mengambil keputusandari jawaban yang dianggap benar				
4	Evaluasi	Merespon jawaban				

3.4.3 Test

Test yang diberikan pada siswa adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Bentuk test kemampuan pemahaman konsep yang diberikan adalah esay test. Metode test ini digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran investigasi kelompok.

3.4.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam upaya memperoleh data yang dibutuhkan, sebagai berikut:

3.4.5 Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a. Membuat surat persetujuan dosen pembimbing
- b. Menentukan masalah, judul, lokasi, dan waktu penelitian
- c. Menentukan populasi dan sampel
- d. Menyiapkan alat pengumpulan data berupa pre-test dan pos-test
- e. Menyusun dan mengembangkan perangkat pembelajaran serta instrumen

Penelitian

3.4.6 Tahap pelaksanaan

Adapun langkah-langkah dalam tahap pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

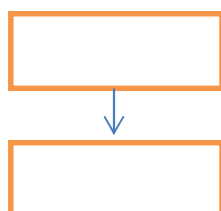
1. Melakukan kegiatan belajar dengan perlakuan model pembelajaran investigasi kelompok terhadap kelas eksperimen
2. Memberikan post-test berupa tes kemampuan pemecahan masalah kepada siswa kelas eksperimen
3. Mengumpulkan hasil tes siswa

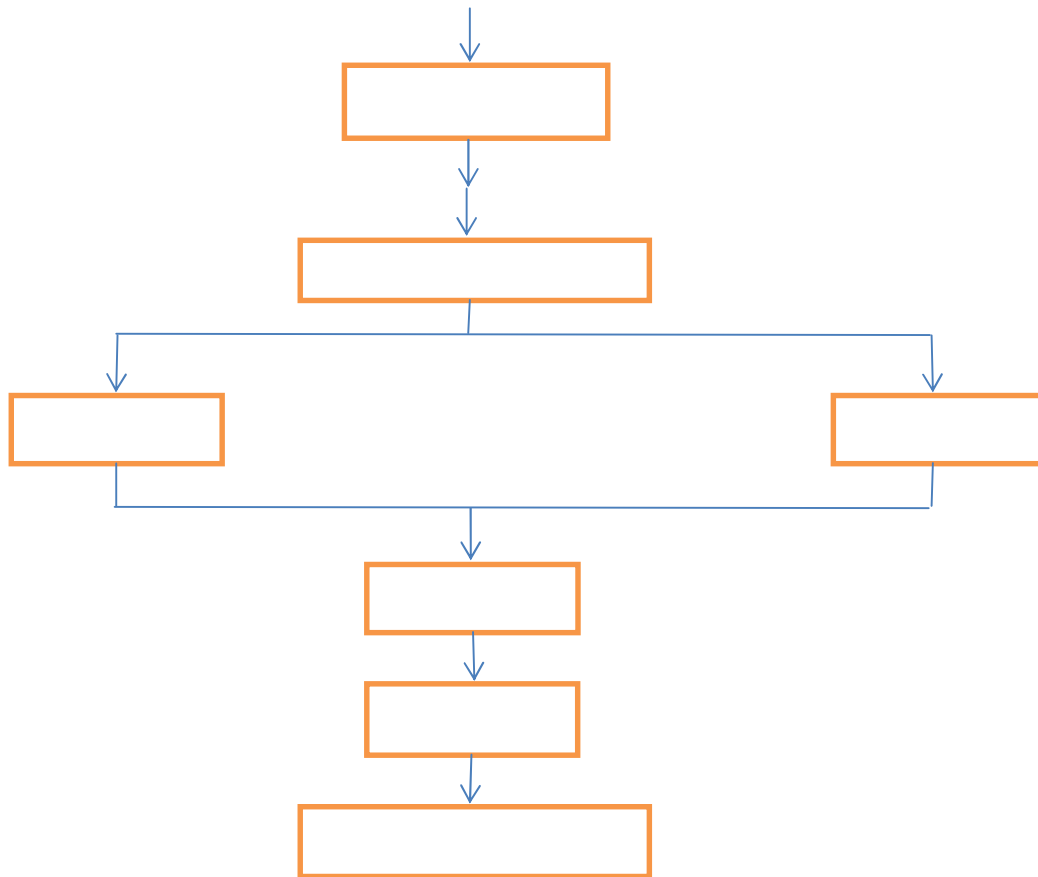
3.4.7 Tahap akhir

Langkah-langkahnya pada tahap pengumpulan data adalah

- a. Melakukan validitas soal dan reliabilitas soal
- b. Melakukan analisis data yaitu uji normalitas
- c. Melakukan uji hipotesis dengan uji regresi
- d. Membuat kesimpulan

Tahap-tahap penelitian diatas dapat digambarkan sebagai berikut:





3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes belajar siswa yang berjumlah sepuluh soal dalam bentuk uraian diberikan sebanyak 1 kali yaitu postes. Dimana skor jawaban yang benar tergantung skor penyelesaian

3.5.1 Validitas Butir Soal

Untuk menentukan validitas tes digunakan rumus korelasi product momen. Rumus korelasi product momen tersebut adalah sebagai berikut (Arikunto, 2006:170).

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara x dan y

X : skor butir

Y : skor total

N : ukuran data

Nilai r_{xy} yang diperoleh akan dikonsultasikan dengan harga product momen pada tabel pada taraf signifikansi 0.05. bila $r_{xy} > r_{tab}$ maka item tersebut dinyatakan valid.

3.5.2 Reliabilitas Soal

Untuk memperoleh realibilitas soal digunakan rumus alpha cronbach yaitu (Arikunto, 2006: 178-196).

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \dagger_b^2}{\dagger_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas yang dicari

k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \dagger_b^2$: Jumlah variansi skor butir soal ke-i

\dagger_t^2 : Variansi soal

Untuk menafsirkan harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dikonsultasikan ke tabel harga kritis r tabel dengan $\alpha = 0.05$, jika $r_{hit} > r_{tab}$ maka soal dinyatakan reliabel.

3.5.3 Tingkat Kesukaran Soal

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal digunakan rumus:

1. Soal kategori sukar apabila yang dapat menjawab benar hanya sampai 27%
2. Soal kategori sedang apabila yang dapat menjawab benar antara 28% sampai 72%
3. Soal kategori mudah apabila yang dapat menjawab benar minimum 73%

Untuk mengetahui berapa persen siswa yang menjawab benar dinyatakan dengan rumus:

$$TK = \frac{TG}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

TK : Taraf kesukaran untuk setiap butir soal

TG : Banyaknya tes yang gagal

N : Banyaknya siswa yang mengikuti tes

3.5.4 Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda dicari dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\overline{X}_u - \overline{X}_a}{\sqrt{\left(\frac{S_u^2}{n_u} + \frac{S_a^2}{n_a}\right)}}$$

Dimana:

t : Daya pembeda

\overline{X}_u : skor rata-rata kelompok unggul

\overline{X}_a : skor rata-rata kelompok asor

n_u : jumlah kelompok unggul

n_a : jumlah kelompok asor

Kriteria : Derajat kebebasan (dk) = $(n_u - 1) + (n_a - 1)$, $t_{hitung} > t_{tabel}$

3.5.5 Tehnik Pengolahan Data

Setelah dan hasil belajar kedua kelompok diperoleh maka dilakukan analisis data untuk mengetahui perbedaan kedua kelompok tersebut. Untuk mengetahui apakah perbedaan hasil belajar kedua kelompok signifikan atau tidak dilakukan analisis statistik. Adapun langkah-langkah yang dilakukan antara lain:

3.5.6 Menghitung Nilai Rata-Rata Dan Simpangan Baku

3.5.6.1 Untuk mengetahui nilai rata-rata

digunakan rumus (Sudjana, 2001:67), yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1}$$

3.5.6.2 Untuk menghitung simpangan baku(s)

digunakan rumus (Sudjana, 2001:94), yaitu:

$$S^2 = \sqrt{\frac{n \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}}$$

3.6 Uji Normalitas

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji chi-kuadrat dengan langkah-langkah (Ali Muhidin, 2007:76) sebagai berikut:

- a. Membuat tabel distribusi frekuensi yang dibutuhkan

- b. Mencari rata-rata dan standar deviasi
- c. Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurang 0.5 dan kemudian angka skor kanan kelas interval ditambah 0.5
- d. Mencari nilai Z skor dengan rumus $Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{SD}$
- e. Mencari luas 0-Z dari tabel kurva normal 0-Z dengan menggunakan angka angka untuk batas kerja.
- f. Mencari luas setiap kelas interval dengan mengurangkan 0-Z, yaitu angka baris pertama angka baris kedua dan seterusnya
- g. Mencari frekuensi harapan(E_i) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.
- h. Menentukan nilai Chi-Kuadrat(X^2)

Dengan kriteria pengujian:

Jika nilai uji $X_h^2 < X_t^2$ maka data berdistribusi normal

Jika nilai uji $X_h^2 > X_t^2$ maka data tidak berdistribusi normal

3.6.1 Uji Kelinearan Regresi

Analisis regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor terhadap variabel kriterianya atau meramalkan pengaruh variabel prediktor terhadap variabel kriterianya(Susanti,2010:180). Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui hubungan model investigasi kelompok (X) dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Y). Untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel

tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan yaitu:

$$\bar{Y} = a + bX$$

Dimana:

\bar{Y} : variabel terikat

X : variabel bebas

a dan b : koefisien regresi

a,b dengan rumus:
$$a = \frac{(\sum Y_1)(\sum X_1^2) - (\sum Y_1)(\sum X_1 Y_1)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_1 Y_1 - (\sum X_1)(\sum Y_1)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

tabel 3.6 Analisis Varians Untuk Uji kelinieran Regresi

Sumber Varians	DK	JK	KT	F
Total	N	$\sum Y_1^2$	$\sum Y_1^2$	-
Regresi (a)	1	$\frac{(\sum Y_1)^2}{n}$	$\frac{(\sum Y_1)^2}{n}$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi (b a)	1	$JK_{reg} = JK(b a)$	$S_{reg}^2 = JK(b a)$	
Residu	n-2	$JK_{res} = \sum Y_1^2 - JK_{reg(b a)} - JK_{reg(a)}$	$S_{res}^2 = \frac{JK_{res}}{n-2}$	
Tuna cocok	k-2	$JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$	$S_{TC}^2 = \frac{Jk_{(TC)}}{k-2}$	

Sumber	DK	JK	KT	F
Varians				
Kekeliruan	n-2	$JK(E) = \sum \left\{ Y_k^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_k} \right\}$	$S_e^2 = \frac{JK(E)}{n-2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$

(Sudjana,2002:332)

Keterangan:

- a. Menghitung jumlah kuadrat regresi a ($JK_{reg(a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg} = \frac{(\sum Y_1)^2}{n}$$

- b. Menghitung jumlah kuadrat regresi b|a ($JK_{reg\ b|a}$) dengan rumus

$$JK_{reg\ b|a} = b \left(\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right)$$

- c. Menghitung jumlah kuadrat regresi (JK_{res}) dengan rumus

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b|a)} - JK_{reg(a)}$$

- d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi b|a ($JK_{reg(a)}$) dengan rumus

$$RJK_{reg(b|a)} = JK_{reg(b|a)}$$

- e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu (JK_{res}) dengan rumus

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

- f. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan eksperimen JK(E) dengan rumus

$$JK(E) = \sum \left\{ Y_k^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_k} \right\}$$

g. Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok model linier JK(TC) dengan rumus

$$JK(TC)=JK_{res} - JK(E)$$

Untuk menguji kelinearan regresi digunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang linear antara model pembelajaran Investigasi Kelompok dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

H_a : Terdapat hubungan yang linear antara model Pembelajaran Investigasi Kelompok dan Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kriteria pengujian: Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Dengan dk pembilang $=(k-2)$ dan dk penyebut $=(n-k)$. Dan terima H_a jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang $=(k-2)$ dan dk penyebut $=(n-k)$.

3.6.2 Uji Hipotesis Regresi

Untuk menguji hipotesis regresi digunakan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh antara model pembelajaran investigasi kelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran Investigasi Kelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

Untuk menentukan ada tidaknya pengaruh antara model pembelajaran Investigasi Kelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terhadap variabel (Y) dilakukan uji independen dengan rumus:

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Dengan kriteria pengujian: tolak H_0 yaitu variabel bebas(X) tidak mempunyai hubungan terhadap variabel terikat(Y), jika $F_{hitung} > F_{(1-\alpha)(1,n-2)}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F yang digunakan diambil dk pembilang $=(k-2)$ dan dk penyebut $=(n-k)$.

3.6.3 Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat dipenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui kekuatan hubungan antara model pembelajaran investigasi kelompok terhadap pemecahan masalah matematika siswa 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 x dan y

X : variabel bebas

Y : variabel terikat

N : ukuran subjek

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari Guilford Emperical Rulesi yaitu:

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 - 0,22	Hubungan sangat lemah
0,20 - 0,40	Hubungan rendah
0,40 - 0,70	Hubungan sedang/cukup
0,70 - 0,90	Hubungan kuat/tinggi
0,90 - 1,00	Hubungan sangat kuat/sangan tinggi

(Muhidin dan Abdurahman, 2007:128)

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X terhadap Y yang dirumuskan dengan:

$$r^2 = \frac{b\{n \sum X_i \sum Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\%$$

Dimana :

r^2 : koefisien determinasi

b : koefisien arah regresi

(Sudjana, 1996:370).

3.6.4 Uji keberartian koefisien korelasi

Pengujian hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang kuat antara model Pembelajaran Investigasi Kelompok dan kemampuan pemecaha masalah matematika siswa.

H_a : Terdapat hubungan yang kuat antara model pembelajaran pembelajaran Investigasi Kelompok terhadap pemecahan masalah matematika siswa.

Sebelum menyelidiki uji hipotesis regresi H_0 dan H_a , terlebih dahulu diselidiki ada tidaknya hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dengan dilakukannya uji independen.

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

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

t: uji-t

r: koefisien korelasi

n: jumlah soal

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{\alpha}{2})} < t < t_{(1-\frac{\alpha}{2})}$ dengan dk= (n-2) dan taraf

signifikan 5% (Sudjana,1996:308)