

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan terpenting dalam kehidupan manusia dalam mempersiapkan dan mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional tentang Sisdiknas menyebutkan bahwa : Pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Oleh sebab itu, pendidikan yang berkualitas dan bermutu tinggi menjadi harapan suatu bangsa karena dapat memberikan pengaruh terhadap sumber daya manusia yang dihasilkan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Untuk itu penguasaan yang baik terhadap mata pelajaran matematika sangat diperlukan. Berdasarkan studi pendahuluan, wawancara yang telah dilakukan penulis kepada salah seorang guru matematika di kelas VII di SMPN 3 Pabuaran menyatakan bahwa, siswa kelas VII mengalami kesulitan dalam mengkoneksikan antara ide yang satu dengan ide yang lainnya di dalam matematika serta menarik sebuah kesimpulan. Oleh sebab itu siswa mengalami kesulitan dalam menentukan

rumus apa yang harus digunakan dalam menjelaskan suatu permasalahan didalam matematika dan siswa sulit menyimpulkan suatu permasalahan yang terdapat di dalam soal, kesulitan-kesulitan di dalam matematika yang telah dialami oleh siswa tersebut menyatakan bahwa kemampuan koneksi dan penalaran matematika masih rendah, hal ini diperoleh oleh beberapa faktor, sesungguhnya yang lebih berpengaruh adalah siswa itu sendiri.

Hal tersebut juga dibuktikan dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti kepada siswa kelas VII-A SMPN 3 Pabuaran, dengan memberikan soal koneksi dan penalaran. Soal koneksi dan penalaran ini berupa soal cerita yang harus dikerjakan menggunakan indikator koneksi dan penalaran. Soal yang diberikan peneliti terdiri dari empat soal, dimana dua diantaranya sebagai berikut :

Dalam sebuah acara ulang tahun diperlukan 150 pasang bendera yang berbentuk segitiga sama kaki dengan ukuran alasnya 24 cm dan tingginya berukuran 16 cm. jika harga kain untuk membuat bendera tersebut Rp. 15.000,00/m². Hitunglah biaya yang harus dikeluarkan untuk membuat bendera!

Dalam menyelesaikan persoalan di atas siswa seharusnya dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal. Namun dalam pelaksanaannya hanya sedikit siswa yang menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Karena siswa sulit menyatakan dan menentukan rumus apa yang harus digunakan dalam menjelaskan permasalahan yang terdapat pada soal tersebut. Sehingga siswa kesulitan dalam menjawab soal yang telah diberikan, kemudian siswa diberikan permasalahan yang kedua, yaitu:

Diketahui bahwa untuk membentuk 1 persegi diperlukan 4 batang korek api, untuk 2 buah persegi diperlukan 7 batang korek api, dan

untuk membentuk 3 buah persegi diperlukan 10 korek api. Dari soal tersebut siswa diminta menghitung berapa buah korek api yang diperlukan untuk membentuk 9 dan 20 buah persegi.

Pada soal ini siswa dituntut untuk membentuk suatu rumus khusus yang berlaku untuk umum. Kebanyakan siswa tidak tepat menjawab soal, namun mereka berusaha menjawab dengan cara menggambar persegi sampai persegi ke-9 dan ke-20. Cara seperti ini juga tidak efektif untuk angka yang lebih besar, karena akan memakan banyak waktu. Ketika siswa bisa membuat rumus umum, tentunya siswa akan lebih mudah untuk menyelesaikan soal. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa untuk indikator penarikan kesimpulan berdasarkan sejumlah data yang teramati masih perlu ditingkatkan.

Materi dalam matematika yang memiliki keterkaitan antar satu konsep dengan konsep yang lain, mengharuskan siswa memiliki kemampuan dalam mengkoneksikan antar konsep tersebut untuk dapat memecahkan masalah matematika. Tanpa koneksi matematis maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah (Frastica, 2013). Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematis maka pemahaman matematikanya semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar ide-ide matematis dengan konteks antar topik matematis, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari (NCTM, 2000 : 64).

Kemampuan penalaran dapat dikategorikan ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi dan sangat dibutuhkan oleh siswa, karena pada saat belajar matematika, para siswa akan selalu berhadapan dengan proses bernalar.

Rusefendi (2006) menyatakan bahwa matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.

Soejadi (Amiarti, 2011) menjelaskan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui bernalar, merupakan pengetahuan bernalar logik, dan pengetahuan tentang struktur yang logis. Berdasarkan pendapat tersebut, untuk dapat memahami matematika, seseorang perlu memiliki kemampuan penalaran.

Umumnya pembelajaran matematika diawali dengan pemberian materi atau rumus secara singkat lalu dilanjutkan dengan pemberian soal-soal yang ada di dalam buku paket. Pembelajaran matematika yang diterapkan oleh guru itulah yang menyebabkan rendahnya kemampuan koneksi dan penalaran matematis siswa.

Salah satu pembelajaran aktif yang dapat digunakan untuk meminimalisir masalah tersebut yaitu strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange (GGE)* dan *Knowledge Sharing*. Menurut Siregar dan Nara (2010 : 106) “Pembelajaran aktif (*Active Learning*) dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh anak didik, sehingga semua anak didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki”. Pembelajaran aktif memberikan kesempatan siswa untuk lebih mandiri, dapat memecahkan masalah-masalah di kehidupan nyata yang kompleks serta lebih leluasa dalam mengemukakan argumennya baik kepada temannya maupun guru.

Agar siswa menguasai materi dengan tepat, salah satunya dengan mengajarkan kepada orang lain. Seperti yang diutarakan oleh Silberman (2014:177) “Pengajaran sesama siswa memberi siswa kesempatan untuk mempelajari sesuatu dengan baik dan, sekaligus menjadi narasumber bagi satu sama lain”. Dengan pengajaran sesama siswa diharapkan dapat mempelajari koneksi dan penalaran yang baik.

Strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*, sangat memperhatikan perbedaan individu dalam pelaksanaan pembelajarannya. Oleh sebab itu, siswa dituntut untuk memiliki kemandirian dalam belajar matematika. Menurut Zamnah (2012:18) *self-regulated* (kemandirian belajar) adalah kemampuan seseorang yang memiliki pengetahuan strategi belajar efektif dan mengetahui bagaimana serta kapan menggunakan pengetahuan tersebut sehingga siswa mampu mengatur diri dalam belajar.

Kemandirian belajar erat kaitannya dengan kebiasaan belajar. Kebiasaan belajar merupakan persoalan setiap siswa. Mereka memiliki kebiasaan belajar yang khas yang disesuaikan dengan selera dan kondisi masing-masing individu. Kebiasaan belajar merupakan salah satu faktor yang menunjang tercapainya prestasi belajar siswa. Berbagai kebiasaan dapat berupa cara mereka mempelajari materi suatu pelajaran, dan bentuk belajarnya apakah berkelompok atau individu. Kemandirian belajar atau belajar mandiri (*Self-Regulated Learning*) merupakan salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan belajar siswa di sekolah.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Group to Group Exchange* dan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Knowledge Sharing* untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Penalaran serta Kemandirian Belajar Matematis Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Dengan meninjau latar belakang diatas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran proses strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*?
2. Bagaimana gambaran proses strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional?
5. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group*

Exchange, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional?

6. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional?
7. Bagaimana kemandirian belajar siswa terhadap strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran matematika menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*.
2. Untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran matematika menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*.
3. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.
4. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge*

Sharing dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

5. Untuk mengetahui pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.
6. Untuk mengetahui pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.
7. Untuk mengetahui kemandirian belajar siswa terhadap strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, diantaranya:

1. Diharapkan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* menjadi suatu alternatif untuk melaksanakan proses pembelajaran matematika dalam upaya peningkatan kemampuan siswa, terlebih pada penelitian ini ranah kemampuan koneksi dan penalaran matematis siswa.
2. Diharapkan menjadikan siswa lebih aktif dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran matematika dan memicu siswa untuk berpikir kritis akan suatu permasalahan dalam matematika yang akan berdampak pada

peningkatan kemampuan siswa terhadap kemampuan koneksi dan penalaran matematis.

3. Diharapkan memperoleh pengalaman yang nyata terhadap proses pembelajaran matematika dengan penerapan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dalam upaya peningkatan kemampuan koneksi dan penalaran matematis.

E. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas, maka perlu diadakannya batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VII SMPN 3 Pabuaran tahun ajaran 2015/2016 semester genap.
2. Materi pokok yang diambil dalam penelitian ini yaitu pokok bahasan himpunan.
3. Menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*.
4. Aspek yang diteliti adalah kemampuan koneksi dan penalaran matematis.

F. Definisi Operasional

Untuk memperoleh dan kesamaan persepsi tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan dalam sebuah definisi operasional, sebagai berikut :

1. Strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* adalah strategi pembelajaran dengan langkah-langkah yang pertama guru

mengelompokkan siswa menjadi 4 kelompok, kemudian diberikan LKS dengan tugas yang berbeda-beda, selanjutnya setiap kelompok mempresentasikan di depan kelas.

2. Strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* adalah strategi pembelajaran dengan langkah-langkah guru mengelompokkan siswa dengan anggota 4-5 siswa, guru memberikan LKS kepada setiap kelompok, setiap kelompok diberikan waktu untuk mengerjakan LKS, setelah waktu habis setiap kelompok diberi kesempatan mengunjungi kelompok lainnya untuk menanyakan soal yang belum bisa dijawab, kemudian kembali kekelompoknya untuk menjelaskan kepada teman kelompoknya, dan mempresentasikannya di depan kelas.
3. Pembelajaran konvensional dalam pembelajaran ini adalah pembelajaran ekspositori. Pembelajaran ekspositori adalah pembelajaran yang berpusat pada guru dengan guru menyampaikan materi pelajaran di depan kelas. Siswa hanya mencatat, mendengarkan, bertanya, dan mengerjakan soal secara individu maupun secara berkelompok.
4. Kemampuan koneksi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan dalam memahami hubungan antar topik matematika, menggunakan matematika dalam bidang studi lain, menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
5. Kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan dalam mampu mengajukan dugaan atau konjektur,

memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, memeriksa kesahihan suatu argumen, dan menemukan pola dari suatu masalah matematika

6. Kemandirian belajar dalam pembelajaran ini adalah inisiatif belajar dan motivasi belajar intrinsik, kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan tujuan/ target belajar, memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan, memilih, menerapkan strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, *self efficacy* / konsep diri / kemampuan diri.

G. Kerangka Pemikiran

Salah satu pokok bahasan pelajaran matematika di kelas VII SMP adalah himpunan yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pokok bahasan himpunan dapat digunakan sebagai sarana berlatih dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan penalaran matematis siswa.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dalam (Walle, 2008), indikator dalam kemampuan koneksi matematis mencakup koneksi antar topik matematika, koneksi antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Lebih lanjut, Soemarmo (2014: 27) menyatakan kegiatan yang terlibat dalam tugas koneksi matematis meliputi :

- (1) Mencari hubungan berbagai representasi (gambaran) konsep dan prosedur (prasyarat).
- (2) Memahami hubungan antar topik matematika.
- (3) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
- (4) Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama.
- (5) Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- (6) Menggunakan koneksi antartopik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

Dalam NCTM (2000 : 262), disebutkan bahwa indikator kemampuan untuk penalaran matematika siswa kelas 6 sampai dengan kelas 8 meliputi :

- 1) memeriksa pola dan struktur untuk mengecek keteraturan; 2) merumuskan generalisasi dan dugaan berdasarkan keteraturan yang diamati; 3) mengevaluasi dugaan; 4) mengkontruksi dan mengevaluasi argumen matematika.

Menurut Sumarmo (2006), beberapa kemampuan yang tergolong ke dalam penalaran matematis yaitu :

- (1) Menarik kesimpulan logis.
- (2) Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola.
- (3) Memperkirakan jawaban dan proses solusi.
- (4) Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, atau membuat analogi, generalisasi menyusun konjektur.

- (5) Mengajukan lawan contoh.
- (6) Mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan dan menyusun argumen yang valid.
- (7) Menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan dengan menggunakan induksi matematika.

Sedangkan indikator penalaran menurut Killpatrick dan Findell (Nurfadilah, 2012) adalah:

- (1) Mampu mengajukan dugaan atau konjektur
- (2) Mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan
- (3) Mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan
- (4) Mampu memeriksa kesahihan suatu argumen
- (5) Mampu menemukan pola dari suatu masalah matematika

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, kemampuan penalaran matematis pada penelitian ini adalah Mampu mengajukan dugaan atau konjektur, mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, mampu memeriksa kesahihan suatu argumen mampu menemukan pola dari suatu masalah matematika.

Selain itu, aspek kemandirian belajar disini juga termasuk aspek yang diteliti. Karena seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, aspek kemandirian belajar siswa sangat perlu ditanamkan dalam diri siswa. Seperti menurut Wedemeyer (Rusman, 2010 : 378) kemandirian belajar siswa perlu

diberikan kepada peserta didik supaya mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dan dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri.

Kemandirian belajar memiliki karakteristik : 1) Merancang tujuan dalam belajar, 2) Memilih strategi dalam belajar, 3) Memantau proses kognitif dan afektif yang berlangsung ketika seseorang menyelesaikan tugas. (Sumarmo: 2013). Menurut Sumarmo (2013) indikator kemandirian belajar diantaranya adalah :

- (1) Inisiatif belajar dan motivasi belajar instrinsik.
- (2) Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar.
- (3) Menetapkan tujuan/ target belajar.
- (4) Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar.
- (5) Memandang kesulitan sebagai tantangan.
- (6) Memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan
- (7) Memilih, menerapkan strategi belajar.
- (8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar.
- (9) *Self efficacy* / konsep diri / kemampuan diri.

Seperti yang telah dijelaskan dalam latar belakang, model yang dipakai dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan *Knowledge Sharing* yang merupakan bagian dari pembelajaran aktif (*active learning*). Menurut Hartono dkk (2012: 39) Strategi pembelajaran active (*active learning*) dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh anak didik,

sehingga semua anak didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki. Selain itu, pembelajaran aktif (*active learning*) pada dasarnya berusaha untuk memperkuat dan memperlancar stimulus dan respon anak didik dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran tidak menjadi hal yang membosankan bagi mereka.

Menurut Silberman (2014: 178-179), langkah-langkah strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* adalah sebagai berikut :

- (1) Pilih sebuah topik yang mencakup perbedaan ide, kejadian, posisi, konsep atau pendekatan untuk ditugaskan. Topik harus mengembangkan sebuah pertukaran pandangan atau informasi.
- (2) Bagilah ke dalam kelompok sesuai jumlah tugas. 2-4 kelompok cocok untuk aktivitas ini. Berikan cukup waktu mempersiapkan bagaimana mereka dapat menyajikan topik yang telah mereka kerjakan.
- (3) Ketika fase persiapan selesai, mintalah kelompok memilih seorang berbicara menyampaikan kepada kelompok lain.
- (4) Setelah presentasi singkat doronglah siswa bertanya pada presenter atau tawarkan pandangan mereka sendiri.
- (5) Lanjutkan sisa presentasi agar setiap kelompok memberikan informasi dan merespon pertanyaan juga komentar peserta. Bandingkan dan bedakan pandangan serta informasi yang saling ditukar. Setelah presentasi kelompok diarahkan untuk menganalisis mengapa terjadi perbedaan.

Berdasarkan tahapan diatas dapat diketahui bahwa dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, guru memberikan pertanyaan yang berbeda-beda kepada setiap kelompok, sehingga setiap kelompok dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir matematikanya. Kemudian jawaban setiap kelompok di presentasikan oleh juru bicara tiap kelompoknya kepada kelompok lain, karena tiap kelompok mempunyai topik yang berbeda, kemudian kelompok lain bertanya atau memberi sanggahan menurut kelompok mereka, sehingga mereka mengetahui informasi mengenai topik dari kelompok lain. Cara seperti ini diharapkan dapat mengefektifkan kerjasama kelompok dan mengoptimalkan kemampuan koneksi dan penalaran matematis siswa.

Menurut Zaini dkk. (2008: 22) *Knowledge Sharing* (berbagi pengetahuan aktif) adalah salah satu strategi yang dapat membawa siswa untuk siap belajar materi pelajaran dengan cepat serta dapat digunakan untuk melihat tingkat kemampuan siswa untuk membentuk kerja sama tim.

Langkah-langkah dalam strategi pembelajaran aktif tipe *knowledge Sharing* menurut Zaini dkk.(2008: 22) adalah:

- (1) Guru membuat pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.
- (2) Minta peserta didik untuk menjawab dengan sebaik-baiknya.

- (3) Minta peserta didik untuk berkeliling mencari teman yang dapat membantu menjawab pertanyaan yang tidak atau diragukan jawabannya. Tekankan pada anak untuk saling membantu.
- (4) Minta peserta didik untuk kembali ke tempat duduk mereka kemudian periksalah jawaban mereka.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran diatas dapat diketahui bahwa dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*, siswa diberikan soal-soal yang dapat merangsang kemampuan koneksi dan penalaran matematisnya sehingga siswa dapat mengonstruksi pengetahuannya sendiri dan dapat saling berbagi dengan teman dalam kelompoknya maupun dengan kelompok lain.

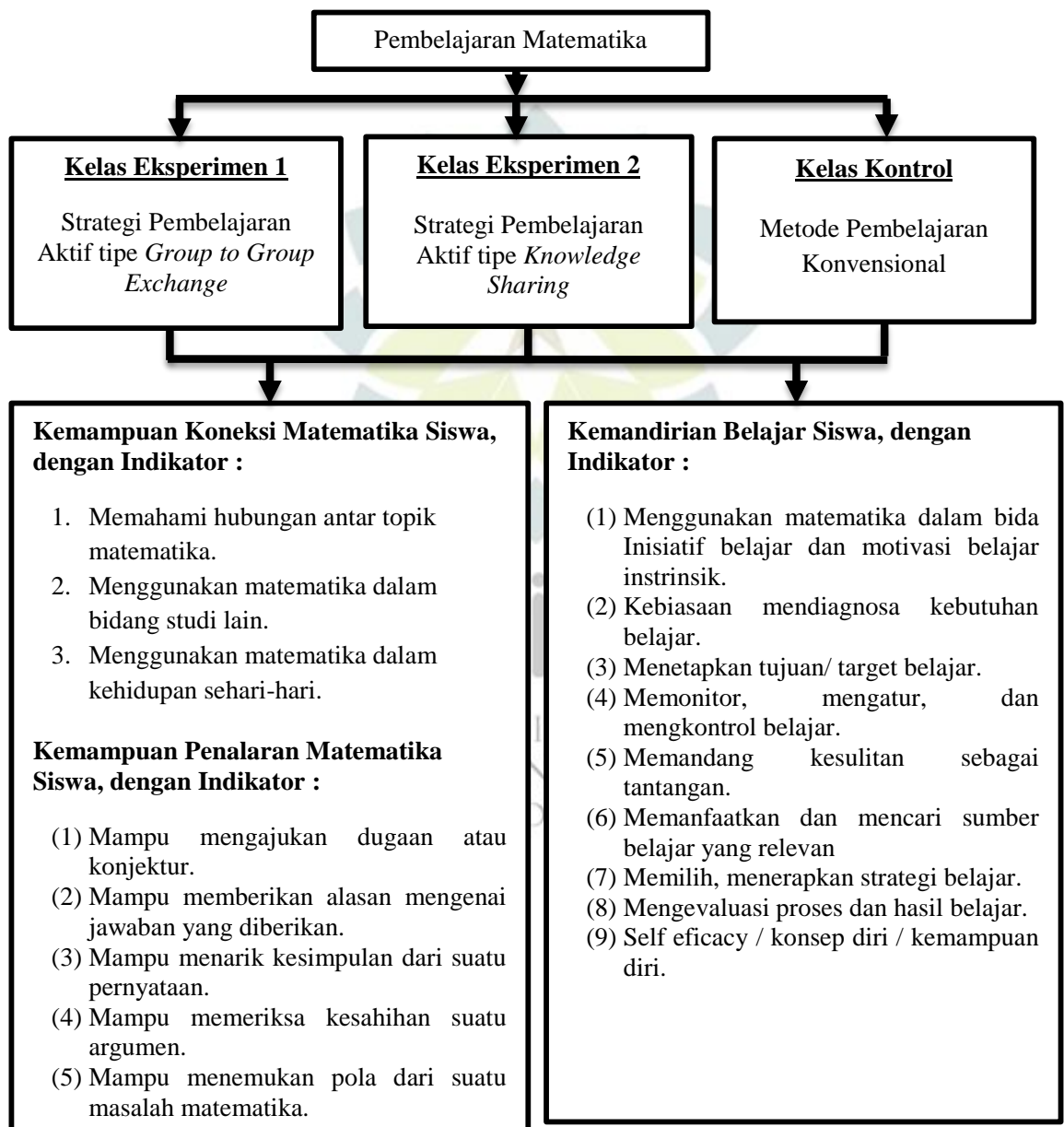
Pembelajaran konvensional yang sering digunakan oleh guru-guru kebanyakan salah satunya yaitu metode ceramah, begitu juga dalam pembelajaran matematika selama ini. Metode ceramah dapat dipandang sebagai suatu cara penyampaian pelajaran dengan melalui penuturan. Metode ini termasuk klasik, namun penggunaannya sangat populer. Banyak guru memanfaatkan metode ini dalam mengajar (Sumiati dan Asra, 2009: 98). Oleh karena pelaksanaannya sangat sederhana, tidak memerlukan pengorganisasian yang rumit.

Dalam penelitian di SMPN 3 Pabuaran ini, menggunakan tiga kelas yang terdiri dari dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen dengan strategi pembelajaran aktif *Group to Group Exchange* ,

kelas eksperimen dengan strategi pembelajaran aktif *Knowledge Sharing* dan kelas kontrolnya dengan pembelajaran konvensional dan aspek yang diteliti disini adalah kemampuan koneksi dan penalaran matematis siswa.

Dari uraian sebelumnya, maka kerangka pemikiran dapat dituliskan dalam

Gambar 1.1



Gambar 1.1. Skema Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis

Berdasarkan penjelasan-penjelasan yang diungkapkan dalam kerangka pemikiran, maka rumusan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange, Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.
2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa antara yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange, Knowledge Sharing* dan konvensional.
3. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa antara yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange, Knowledge Sharing* dan konvensional.
4. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa antara yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange, Knowledge Sharing* dan konvensional.

I. Langkah-langkah Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMPN 3 Pabuaran, pada semester genap tahun ajaran 2015-2016. Terdapat alasan peneliti mengambil SMPN 3 Pabuaran sebagai objek penelitian, yaitu:

- a. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa kemampuan koneksi dan penalaran matematis siswa di SMPN 3

Pabuaran masih rendah, informasi tersebut diperoleh dari hasil tes kemampuan koneksi dan penalaran, serta wawancara dengan guru matematika disekolah tersebut.

- b. Pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan *Knowledge Sharing* belum pernah diterapkan oleh guru matematika pada sekolah ini dalam proses pembelajaran matematika.

2. Sumber Data

Untuk mendapatkan sumber data yang akan di teliti pada penelitian ini, maka haruslah mempunyai subjek penelitian yang jelas. Subjek yang dimaksud adalah populasi sampel.

- a. Menentukan Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VII SMPN 3 Pabuaran tahun ajaran 2015-2016 yang terdiri dari kelas VII-A sampai VII-D.

- b. Menentukan Sampel

Dalam penelitian, diambil sampel dua kelas dari populasi sebanyak empat kelas, yaitu kelas VII A, kelas VII B dan kelas VII C. Pengambilan sampel dalam metode ini dengan teknik *random sampling*.

Yang dipilihnya secara dikocok dari beberapa kelas VII yang ada di SMPN 3 Pabuaran. Setelah diadakan pengocokan, maka terpilihlah tiga kelas yaitu kelas VII-A sebagai kelas eksperimen satu yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*,

kelas VII-B sebagai kelas eksperimen dua yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*, dan kelas VII-C sebagai kelas kontrol.

3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif, yaitu:

a. Data Kuantitatif

Data yang diperoleh dari nilai hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) mendapatkan perlakuan.

b. Data Kualitatif

Data hasil dari observasi kegiatan siswa dan guru di kelas serta skor skala sikap terhadap strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*.

4. Metode dan Desain Penelitian

a. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode penelitian eksperimen yaitu penelitian yang digunakan untuk mengetahui dari suatu perlakuan (*treatment*). Metode penelitian eksperimen bertujuan untuk penelitian yang mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono , 2010: 107). Dalam penelitian ini pembelajaran terhadap kelompok yang diberi perlakuan yang disebut kelompok eksperimen 1 yaitu kelompok yang menggunakan strategi

pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, kelompok eksperimen 2 yaitu kelompok yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan kelompok pembandingnya digunakan kelompok kontrol yaitu kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional.

b. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* dengan kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara acak. Dalam desain ini baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan. Dalam penelitian ini terdapat tiga kelompok yakni kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol. Siswa pada kelas eksperimen 1 mendapatkan pembelajaran matematika dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, Siswa pada kelas eksperimen 2 mendapatkan pembelajaran matematika dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan siswa pada kelas kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional. Dalam desain ini dilakukan *pretest* dan *posttest*. Tujuan dilaksanakan *pretest* adalah untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa sebelum diberikan perlakuan. Adapun desain penelitiannya digambarkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
R ₁	O	X ₁	O
R ₂	O	X ₂	O
R ₃	O		O

(Sugiyono, 2014: 118)

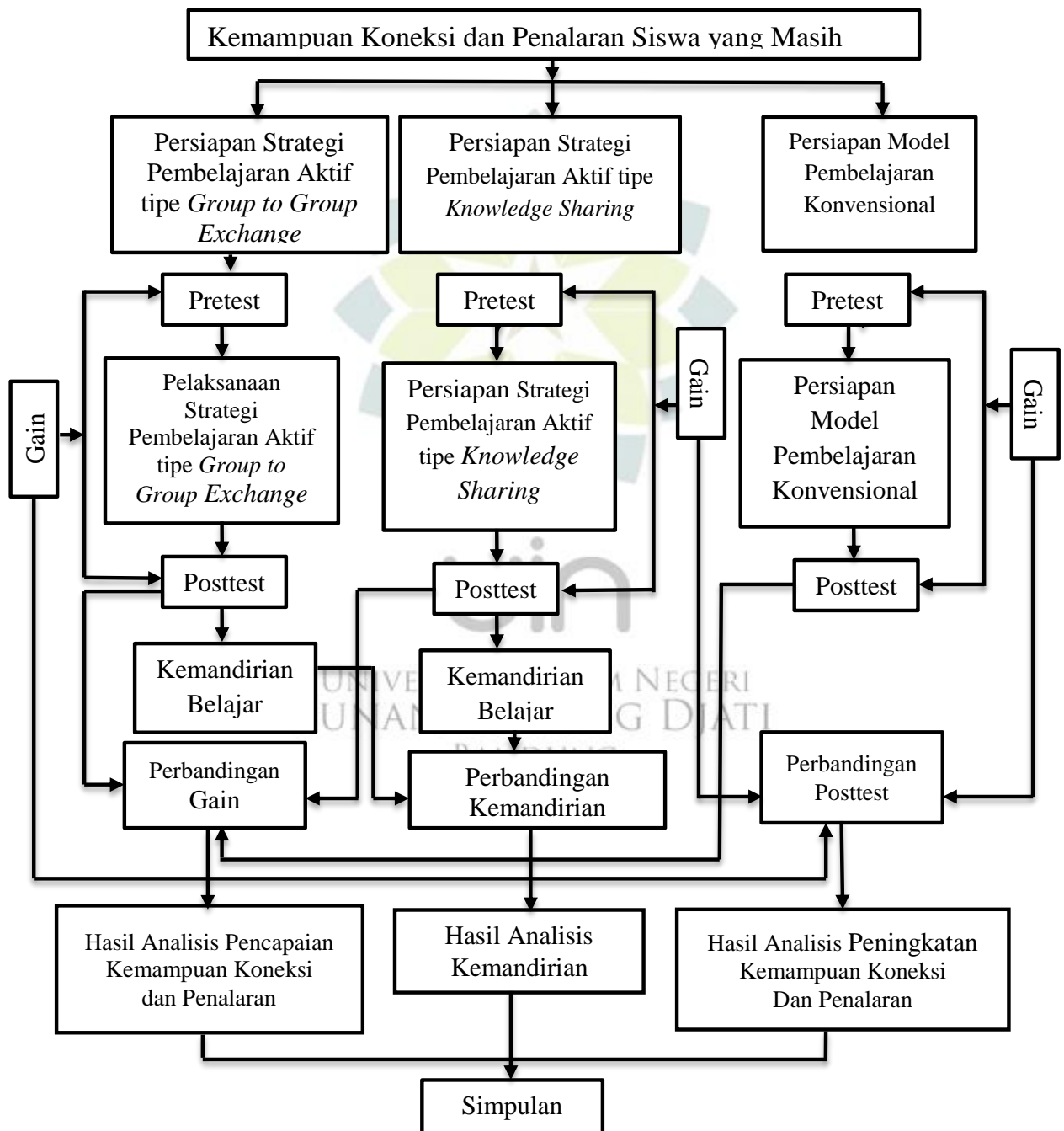
Keterangan :

O = tes (*pretest* dan *posttest*)

X_1 = *treatment* strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* pada kelas eksperimen.

X_2 = *treatment* strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* pada kelas eksperimen.

Untuk lebih jelasnya, peneliti sajikan **Gambar 2.1**. Alur Penelitian.



Gambar 1.2. Alur Penelitian

5. Menentukan Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data penelitian dibuat instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan non tes.

a. Tes

Dalam penelitian ini peneliti akan mengadakan tes sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tujuan dilakukan *pretest* diantaranya untuk mengetahui kemampuan koneksi dan penalaran matematis siswa sebelum diberikan perlakuan. Sementara tujuan dilakukan *posttest* diantaranya untuk mengetahui kemampuan koneksi dan penalaran matematis siswa setelah diberikan perlakuan.

Adapun rubrik skoring koneksi matematika siswa yang menjadi acuan penilaian dari jawaban siswa terhadap soal-soal yang digunakan pada penelitian.

Tabel 1.2. Rubrik Skoring Koneksi

No	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
1	Tidak ada jawaban	0
2	Menjawab tidak sesuai dengan pertanyaan	1
3	Hanya sebagian aspek dari pertanyaan yang dijawab benar	2
4	Hampir semua aspek dari pertanyaan dijawab benar	3
5	Semua aspek pertanyaan dijawab dengan lengkap, jelas dan benar	4

(Susilawati, 2014:204)

Adapun rubrik skoring penalaran matematika siswa yang menjadi acuan penilaian dari jawaban siswa terhadap soal-soal yang digunakan pada penelitian.

Tabel 1.3. Rubrik Skoring Penalaran

Kategori	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Kemampuan nalar kurang	Jawaban tidak relevan dengan pertanyaan	1
Kemampuan nalar sederhana	Jawaban benar disertai argumen berdasarkan konsep atau fakta sederhana	2
Kemampuan nalar mendekati tahap kompleks	Jawaban benar disertai argumen berdasarkan konsep atau fakta mendekati tahap kompleks	3
Kemampuan nalar kompleks	Jawaban benar disertai argumen berdasarkan konsep atau fakta secara kompleks	4

(Susilawati, 2014:203)

b. Non Tes

Dalam penelitian ini selain menggunakan instrumen tes, digunakan pula instrumen non tes berupa lembar observasi dan skala sikap. Lembar observasi adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur aktivitas siswa dan guru dalam selama proses pembelajaran matematika yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group exchange* dan *Knowledge Sharing*. Dalam lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru ada beberapa aspek yang akan diamati. Sementara skala sikap yang digunakan bertujuan untuk mengumpulkan data atau informasi tertulis mengenai skala sikap terhadap pembelajaran dikelas eksperimen.

Skala kemandirian belajar digunakan untuk mengetahui sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika yang diterapkan, yaitu strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group exchange* strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*. Angket ini diberikan setelah dilakukannya pembelajaran dan posttest terhadap siswa. Peneliti mengadaptasi angket

skala kemandirian belajar matematika dari tesis Lia Amalia Nurina (2014) yang sebelumnya telah di uji coba, kemudian dimodifikasi sesuai dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group exchange* strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*. Pernyataan yang terdapat dalam angket dibagi ke dalam dua kategori, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Jumlah pernyataan positif sebanyak 15 butir dan pernyataan negatif sebanyak 15 butir. Setiap pernyataan dilengkapi dengan empat pilihan jawaban, yaitu Sering Sekali (SS), Sering (S), Jarang (J), dan Jarang Sekali (JS)

6. Analisis Instrumen Penelitian

a. Observasi

Lembaran observasi yang dibuat adalah lembar aktivitas guru dan aktivitas siswa. Sebelum lembar observasi digunakan dalam penelitian, instrumen observasi dalam lembar observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru dilakukan uji validitas teoritik yang meliputi validitas isi, validitas muka dan validitas kontruksi terlebih dahulu kepada ahli yaitu dosen pembimbing.

b. Tes

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diuji coba untuk mengetahui validitas, reabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran soal tersebut. Adapun langkah-langkah cara menganalisis hasil uji coba instrumen yang dilakukan sebagai berikut :

1) Uji Validitas

Menentukan validitas dengan menggunakan rumus korelasi product-moment angka kasar, yaitu :

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Skor total butir soal

Y = Skor total tiap siswa uji coba

N = Banyaknya siswa uji coba soal

$\sum XY$ = Jumlah perkalian XY

(Suherman, 2003:120)

Adapun Kriteria Validitas dapat dilihat pada Tabel 4:

Tabel 1.4. Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

(Suherman, 2003 : 113)

Berdasarkan analisis validitas item dari 6 soal paket A dan 6 soal paket B pada lampiran A diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.5. sebagai berikut :

Tabel 1. 5. Simpulan Hasil Analisis Validitas Item Soal

No Soal	Validitas	Interpretasi
1 A	0,77	Tinggi
2 A	0,31	Rendah
3A	0,81	Tinggi

No Soal	Validitas	Interpretasi
4A	0,84	Tinggi
5 A	0,94	Tinggi
6 A	0,36	Rendah
1 B	0,24	Rendah
2 B	0,63	Sedang
3 B	0,43	Sedang
4 B	0,35	Rendah
5 B	0,34	Rendah
6 B	0,14	Sangat Rendah

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat atau derajat konsistensi suatu instrumen, menentukan realibitas dengan rumus :

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

Keterangan :

r_{11} = Realiabilitas yang dicari

n = Banyaknya butir soal

1 = Bilangan Konstan

$\sum S_i^2$ = Jumlah varian Skor tiap item

S_t^2 = Varians skor total

(Suherman, 2003:154)

Rumusan untuk mencari varians adalah :

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Adapun Kriteria Reabilitas dapat dilihat pada Tabel 1.6.

Tabel 1.6. Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Derajat Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Suherman, 2003:139)

Berdasarkan analisis instrumen uji coba soal pada lampiran A diperoleh nilai koefisien reliabilitas untuk soal tipe A adalah 0.98 dengan interpretasi tinggi, sedangkan koefisien reliabilitas untuk soal tipe B adalah 0,78 dengan interpretasi tinggi.

3) Uji Daya Pembeda

Untuk menghitung signifikansi daya pembeda tiap butir soal, maka digunakan rumus :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_A = nilai rata-rata siswa pada kelompok atas

\bar{X}_B = nilai rata-rata siswa pada kelompok bawah

SMI = skor maksimal ideal

(Suherman, 2003:160)

Adapun Kriteria Daya Pembeda dapat dilihat pada Tabel 1.7. berikut:

Tabel 1.7. Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Korelasi	Derajat Reliabilitas
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Suherman, 2003:161)

Berdasarkan analisis daya pembeda tiap item pada lampiran A di peroleh hasil seperti pada Tabel 1.8.

Tabel 1.8. Simpulan Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1 A	0,63	Baik
2A	0,31	Cukup
3 A	0,63	Baik
4 A	0,69	Baik
5 A	0,31	Cukup
6 A	0,13	Jelek
1 B	0,38	Cukup
2 B	0,31	Cukup
3 B	0,50	Baik
4 B	0,63	Baik
5 B	0,38	Cukup
6 B	0,19	Jelek

4) Uji Tingkat Kesukaran

Menentukan tingkat kesukaran butir soal dapat dengan rumus:

$$IK = \frac{\sum \bar{X}}{SMI \times NA}$$

Keterangan :

IK = Indeks Kesukaran

$\sum \bar{X}$ = jumlah jawaban siswa

SMI = skor maksimal ideal

NA = banyaknya testee (siswa)

(Suherman, 2003: 170)

Adapun kriteria Indeks Kesukaran dapat dilihat pada Tabel 1.9.

berikut :

Tabel 1.9. Klasifikasi Indeks Kesukaran

Angka Indeks Kesukaran (IK)	Kriteria
$IK = 0,00$	Soal Sangat Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal Mudah
$IK = 1,00$	Soal Sangat Mudah

(Suherman, 2003:170)

Tabel 1.10. Simpulan Hasil Analisis Indeks Kesukaran

No Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,62	Sedang
2	0,60	Sedang
3	0,25	Sukar
4	0,60	Sedang
5	0,58	Sedang
6	0,13	Sukar
1	0,67	Sedang
2	0,61	Sedang
3	0,28	Sukar
4	0,63	Sedang
5	0,60	Sedang
6	0,14	Sukar

Untuk melihat hasil analisis tiap butir soal secara menyeluruh dapat dilihat pada Tabel 1.11. sebagai berikut :

Tabel 1.11. Ringkasan Analisis Hasil Uji Coba Soal

No. Soal	Validitas		Reliabilitas	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Ket
	Nilai	Kriteria		Indeks	Kriteria	Indeks	Kriteria	
1 A	0,77	Tinggi	0,98 (Tinggi)	0,63	Baik	0,62	Sedang	Dipakai
2 A	0,31	Rendah		0,31	Cukup	0,60	Sedang	Dibuang
3 A	0,81	Tinggi		0,63	Baik	0,25	Sukar	Dipakai
4 A	0,84	Tinggi		0,69	Baik	0,60	Sedang	Dipakai
5 A	0,94	Tinggi		0,31	Baik	0,58	Sedang	Direvisi
6 A	0,36	Rendah		0,13	Cukup Jelek	0,13	Sukar	Dibuang
1 B	0,24	Rendah	0,78 (Tinggi)	0,38	Cukup	0,62	Sedang	Direvisi
2 B	0,63	Sedang		0,31	Baik	0,60	Sedang	Dipakai
3 B	0,43	Sedang		0,50	Baik	0,25	Sukar	Dipakai
4 B	0,35	Rendah		0,63	Baik	0,60	Sedang	Direvisi
5 B	0,34	Rendah		0,38	Cukup	0,58	Sedang	Direvisi
6 B	0,14	Sangat Rendah		0,19	Jelek	0,13	Sukar	Dibuang

Dari tabel diatas dapat kita simpulkan dari 12 soal yakni 6 soal paket A dan 6 soal paket B, terdapat soal yang dibuang sebanyak 3 soal yakni nomor 2A, 6A, dan 6B. Selanjutnya soal yang direvisi sebanyak 4 soal

yakni nomor 5A, 1B, 4B dan 5B. Soal yang dapat dipakai sebanyak 5 soal yakni nomor 1A, 3A, 4A, 2B dan 3B.

Pada soal yang dibuang, indikatornya sudah diwakili oleh soal yang dipakai. Untuk soal yang dibuang yakni soal nomor 2A dan 1 B indikatornya sudah diwakili oleh soal nomor 1 A, soal nomor 6A indikatornya sudah diwakili oleh soal nomor 2B, soal nomor 6B indikatornya sudah diwakili oleh soal nomor 3A soal nomor 5B dan 5A sudah terwakili oleh soal nomor 3B, soal nomor 4B sudah diwakili oleh soal nomor 4A. Pada penelitian ini, peneliti mengambil 5 soal yang dapat dipakai yakni soal nomor 1A, 3A, 4A, 2B, dan 3B untuk dijadikan soal *pretest* dan *posttest*.

c. Skala Kemandirian Belajar

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, instrumen skala kemandirian belajar dalam penelitian ini terlebih dahulu dilakukan bimbingan dengan dosen pembimbing agar bisa memilih pernyataan skala sikap yang sesuai dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group exchange* strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*.

Kemandirian belajar matematika yang digunakan ditentukan berdasarkan *apriori*. Maksudnya, masing-masing jawaban memiliki bobot tersendiri untuk mengubah skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif. Untuk tiap pilihan jawaban diberi skor seperti tertera pada tabel 8. Di bawah ini :

Tabel 1.12. Skor Skala Likert

Jenis Pernyataan	Skor			
	SS	S	J	JS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

7. Teknik Pengumpulan Data

Tabel 1.13. Teknik Pengumpulan Data

No	Sumber Data	Aspek	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen yang Digunakan
1	Guru dan Siswa	Aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran	Observasi	Lembar Observasi
2	Siswa	Kemampuan koneksi matematis siswa	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	Soal tes Koneksi
3	Siswa	Kemampuan penalaran matematis siswa	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	Soal tes Penalaran
4	Siswa	Kemandirian belajar matematika terhadap kegiatan belajar mengajar	Kemandirian Belajar Matematika	Angket Kemandirian Belajar Matematika

8. Analisis Data

Setelah data yang diperlukan terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis data. Adapun analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

a. Untuk menjawab rumusan masalah yang pertama

Bagaimana penerapan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* yaitu digunakan pendeskripsian aktivitas pembelajaran penerapan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* secara umum dengan menganalisis lembar observasi. Lembar observasi ini terdiri dari dua jenis, yakni lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru. Dengan menghitung rata-rata aktivitas guru dan siswa pada setiap poin yang diamati oleh observer, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Persentase aktivitas} = \frac{\text{jumlah skor aktivitas}}{\text{jumlah siswa} \times \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Adapun kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut :

Tabel 1.14. Presentase Aktivitas

Persentase aktivitas	Kriteria
25% - 43%	Kurang
44% - 62%	Cukup
63% - 81%	Baik
82% - 100%	Sangat Baik

(Sudjana, 2005: 47)

b. Untuk menjawab rumusan masalah yang kedua

Bagaimana penerapan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*, yaitu digunakan pendeskripsian aktivitas pembelajaran penerapan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* secara umum dengan menganalisis lembar observasi. Lembar observasi ini terdiri dari dua jenis, yakni lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru. Dengan menghitung rata-rata aktivitas guru dan siswa pada setiap poin yang diamati oleh observer, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Persentase aktivitas

$$= \frac{\text{jumlah skor aktivitas}}{\text{jumlah siswa} \times \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Adapun kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut :

Tabel 1.15. Presentase Aktivitas

Persentase aktivitas	Kriteria
25% - 43%	Kurang
44% - 62%	Cukup

63% - 81%	Baik
82% - 100%	Sangat Baik

(Sudjana, 2005: 47)

c. Untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga

Tentang perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.

Sebelum melakukan uji *Analisis Of Varian* (ANOVA) dilakukan analisis terlebih dahulu untuk melihat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa, maka dilakukan *Uji Gain Ternormalisasi*. Adapun rumus indeks gain menurut Hake (Sumarni, 2014: 55) yaitu sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{SMI - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{pos} = skor postes

S_{pre} = skor pretes

SMI = skor maksimal ideal

Tabel 1.16. Kriteria Gain Ternormalisasi

Gain Ternormalisasi	Keterangan
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Setelah mendapatkan data gain dari ketiga kelompok, maka langkah selanjutnya menganalisis perbedaan peningkatan dari ketiga kelompok secara manual atau dengan bantuan *software* SPSS 16.

Untuk mengetahui perbedaan antara kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional, maka dilakukan uji *Analisis Of Varian* (ANOVA) terhadap hasil *posttest* dari ketiga kelas. Untuk menganalisisnya bisa digunakan dengan cara manual atau dengan bantuan *software* SPSS 16. dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Data harus berdistribusi normal
2. Data memiliki varians yang homogen
3. Sampel independent

Jika semua asumsi terpenuhi, dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalur dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Merumuskan Hipotesis

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.

H_1 = Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.

Atau :

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \text{ (minimal satu tanda } \neq \text{ berlaku)}$$

b) Menentukan Nilai Statistik Uji

$$F = \frac{\text{Varians antar kelompok}}{\text{variens dalam kelompok}}$$

c) Menentukan Tingkat Signifikan (α)

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk)}$$

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(v_1, v_2)}$$

Keterangan:

$$\alpha = 5\%$$

$$dk = v_1 \text{ (pembilang)} = (k - 1)$$

$$v_2 \text{ (penyebut)} = (n_1 + \dots + n_k - k)$$

k = Banyaknya kelompok

d) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

$$H_0 \text{ ditolak jika : } F_{hitung} \geq F_{tabel}$$

$$H_0 \text{ diterima jika : } F_{hitung} < F_{tabel}$$

e) Memberikan Kesimpulan

(Kariadinata, 2014: 134-135)

Adapun ringkasan ANOVA pada Tabel 1.17.

Tabel 1.17. Ringkasan ANOVA

Sumber Variasi (SV)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (db)	Rerata Kuadrat (RK)	F
Antar Kelompok (a)	JK _a	db _a	RK _a	$\frac{RK_a}{RK_d}$
Dalam Kelompok (d)	JK _d	db _d	RK _d	
Total (T)	JK _T	-	-	

Keterangan:

(1) JK_a = Jumlah kuadrat antar kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$JK_a = \left[\sum \frac{(\sum X_a)^2}{N_a} \right] - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

(2) JK_T = Jumlah kuadrat total, rumusnya sebagai berikut:

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

(3) JK_d = JK_T - JK_a

(4) db_a = Derajat kebebasan antar kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$db_a = a - 1 ; a = \text{banyaknya kelompok}$$

(5) db_d = Derajat kebebasan dalam kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$db_d = N_T - a ; N_T = \text{jumlah total data}$$

(6) db_T = Derajat kebebasan total, rumusnya sebagai berikut:

$$db_T = N_T - 1$$

(7) RK_a = Rerata kuadrat antar kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$RK_a = \frac{JK_a}{db_a}$$

(8) RK_d = Rerata kuadrat dalam kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$RK_d = \frac{JK_d}{db_d}$$

a) Mencari nilai F_{hitung}

Menggunakan rumus sebagai berikut: $F_{hitung} = \frac{RK_a}{RK_d}$

b) Mencari nilai F_{tabel}

Menggunakan rumus sebagai berikut: $F_{tabel} db_f = db_k$ lawan db_d

c) Pengujian hipotesis

(1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima sedangkan H_1 ditolak

(2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima

Jika ternyata dari hasil pengujian hipotesis H_1 diterima, akan dilanjutkan dengan menghitung perbedaan yang lebih kecil dari perbedaan rata-rata yang dinyatakan signifikan, disingkat PKS untuk mengetahui manakah yang memberi pengaruh yang lebih baik dari

ketiga jenis model pembelajaran yang diteliti terhadap kemampuan representasi visual matematika siswa. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

a) Mencari Nilai PKS

$$PKS = t_{0,975}(db_d) \sqrt{\frac{2RK_d}{n}}$$

Rumus ini digunakan jika masing-masing kelompok memiliki jumlah siswa(n) yang sama. Jika n masing-masing kelompok tidak sama, dihitung sepasang-sepasang dengan rumus :

$$PKS = t_{0,975}(db_d) \sqrt{RK_d \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$RK_d = V_{gab} = \frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 1}$$

b) Membuat Tabel Perbedaan Rata-rata

Berikut tabel perbedaan rata-rata antar kelompok yang dirangkum dalam Tabel 1.18.

Tabel 1.18. Perbedaan Rata-Rata Antar Kelompok

	<i>GGE</i>	<i>Knowledge Sharing</i>	Konvensional
<i>GGE</i>		$ \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $	$ \bar{X}_1 - \bar{X}_3 $
<i>Knowledge Sharing</i>	$ \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $		$ \bar{X}_2 - \bar{X}_3 $
Konvensional	$ \bar{X}_1 - \bar{X}_3 $	$ \bar{X}_2 - \bar{X}_3 $	

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata nilai *posttest* kelas strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*

\bar{X}_2 = rata-rata nilai *posttest* kelas strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*

\bar{X}_3 = rata-rata nilai *posttest* kelas model pembelajaran konvensional.

c) Menentukan Urutan yang Lebih Baik

Caranya dengan membandingkan semua perbedaan setiap dua rata-rata pada langkah sebelumnya dengan nilai PKS. Jika semuanya lebih besar dari nilai PKS, maka ketiga kelompok tersebut berbeda signifikan sehingga bisa langsung diurutkan dengan melihat nilai rata-rata hitungannya. Sebaliknya jika salah satu pasangan atau semua pasangan nilai perbedaan rata-ratanya lebih kecil atau sama dengan nilai PKS, berarti tidak terdapat perbedaan.

Apabila salah satu asumsi tidak terpenuhi atau data tidak normal maka data di analisis dengan uji statistik nonparametrik salah satunya uji *Kruskal Wallis* (Uji *H*). Adapun langkah-langkah Uji *H* sebagai berikut:

(1) Menentukan hipotesis

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.

H_1 = Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.

(2) Membuat daftar rank

(3) Menentukan nilai *H* dengan rumus:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^a \frac{R_i^2}{n_i} - (3N+1)$$

Keterangan:

N = Banyaknya seluruh data

R_i = Jumlah rank tiap kelompok

n_i = Banyaknya data tiap kelompok

(4) Menguji hipotesis dengan membandingkan nilai H dengan nilai x^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $df = a - 1$, dengan kriteria:

a) Jika $H < x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

b) Jika $H > x^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

c)

(Sugiyono, 2014: 219)

d. Untuk menjawab rumusan masalah yang keempat

Tentang perbedaan kemampuan penalaran yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.

Sebelum melakukan uji *Analisis Of Varian* (ANOVA) dilakukan analisis terlebih dahulu untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa, maka dilakukan *Uji Gain Ternormalisasi*. Adapun rumus indeks gain menurut Hake (Sumarni, 2014: 55) yaitu sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{SMI - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{pos} = skor postes

S_{pre} = skor pretes

SMI = skor maksimal ideal

Tabel 1.19. Kriteria Gain Ternormalisasi

Gain Ternormalisasi	Keterangan
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Setelah mendapatkan data gain dari ketiga kelompok, maka langkah selanjutnya menganalisis perbedaan peningkatan dari ketiga kelompok secara manual atau dengan bantuan *software* SPSS 16.

Untuk mengetahui perbedaan antara kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional, maka dilakukan uji *Analysis Of Varian* (ANOVA) terhadap hasil *posstest* dari ketiga kelas. Untuk menganalisisnya bisa digunakan dengan cara manual atau dengan bantuan *software* SPSS 16. dengan langkah-langkah sebagai berikut:

4. Data harus berdistribusi normal
5. Data memiliki varians yang homogen
6. Sampel independent

Jika semua asumsi terpenuhi, dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalur dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- f) Merumuskan Hipotesis

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.

H_1 = Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.

Atau :

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \text{ (minimal satu tanda } \neq \text{ berlaku)}$$

g) Menentukan Nilai Statistik Uji

$$F = \frac{\text{Varians antar kelompok}}{\text{variens dalam kelompok}}$$

h) Menentukan Tingkat Signifikan (α)

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk)}$$

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(v_1, v_2)}$$

Keterangan:

$$\alpha = 5\%$$

$$dk = v_1 \text{ (pembilang)} = (k - 1)$$

$$v_2 \text{ (penyebut)} = (n_1 + \dots + n_k - k)$$

k = Banyaknya kelompok

i) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

$$H_0 \text{ ditolak jika : } F_{hitung} \geq F_{tabel}$$

$$H_0 \text{ diterima jika : } F_{hitung} < F_{tabel}$$

j) Memberikan Kesimpulan

(Kariadinata, 2014: 134-135)

Adapun ringkasan ANOVA pada Tabel 1.20.

Tabel 1.20. Ringkasan ANOVA

Sumber Variasi (SV)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (db)	Rerata Kuadrat (RK)	F
Antar Kelompok (a)	JK_a	db_a	RK_a	$\frac{RK_a}{RK_d}$
Dalam Kelompok (d)	JK_d	db_d	RK_d	
Total (T)	JK_T	-	-	

Keterangan:

(9) JK_a = Jumlah kuadrat antar kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$JK_a = \left[\sum \frac{(\sum X_a)^2}{N_a} \right] - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

(10) JK_T = Jumlah kuadrat total, rumusnya sebagai berikut:

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

(11) $JK_d = JK_T - JK_a$

(12) db_a = Derajat kebebasan antar kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$db_a = a - 1 ; a = \text{banyaknya kelompok}$$

(13) db_d = Derajat kebebasan dalam kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$db_d = N_T - a ; N_T = \text{jumlah total data}$$

(14) db_T = Derajat kebebasan total, rumusnya sebagai berikut:

$$db_T = N_T - 1$$

(15) RK_a = Rerata kuadrat antar kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$RK_a = \frac{JK_a}{db_a}$$

(16) RK_d = Rerata kuadrat dalam kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$RK_d = \frac{JK_d}{db_d}$$

d) Mencari nilai F_{hitung}

Menggunakan rumus sebagai berikut: $F_{hitung} = \frac{RK_a}{RK_d}$

e) Mencari nilai F_{tabel}

Menggunakan rumus sebagai berikut: $F_{tabel} db_f = db_k$ lawan db_d

f) Pengujian hipotesis

(3) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima sedangkan H_1 ditolak

(4) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima

Jika ternyata dari hasil pengujian hipotesis H_1 diterima, akan dilanjutkan dengan menghitung perbedaan yang lebih kecil dari perbedaan rata-rata yang dinyatakan signifikan, disingkat PKS untuk

mengetahui manakah yang memberi pengaruh yang lebih baik dari ketiga jenis model pembelajaran yang diteliti terhadap kemampuan representasi visual matematika siswa. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

d) Mencari Nilai PKS

$$PKS = t_{0,975}(db_d) \sqrt{\frac{2RK_d}{n}}$$

Rumus ini digunakan jika masing-masing kelompok memiliki jumlah siswa(n) yang sama. Jika n masing-masing kelompok tidak sama, dihitung sepasang-sepasang dengan rumus :

$$PKS = t_{0,975}(db_d) \sqrt{RK_d \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$RK_d = V_{gab} = \frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 1}$$

e) Membuat Tabel Perbedaan Rata-rata

Berikut tabel perbedaan rata-rata antar kelompok yang dirangkum dalam Tabel 1.21.

Tabel 1.21. Perbedaan Rata-Rata Antar Kelompok

	<i>GGE</i>	<i>Knowledge Sharing</i>	Konvensional
<i>GGE</i>		$ \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $	$ \bar{X}_1 - \bar{X}_3 $
<i>Knowledge Sharing</i>	$ \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $		$ \bar{X}_2 - \bar{X}_3 $
Konvensional	$ \bar{X}_1 - \bar{X}_3 $	$ \bar{X}_2 - \bar{X}_3 $	

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata nilai *posttest* kelas strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*.

\bar{X}_2 = rata-rata nilai *posttest* kelas strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing*.

\bar{X}_3 = rata-rata nilai *posttest* kelas model konvensional.

f) Menentukan Urutan yang Lebih Baik

Caranya dengan membandingkan semua perbedaan setiap dua rata-rata pada langkah sebelumnya dengan nilai PKS. Jika semuanya lebih besar dari nilai PKS, maka ketiga kelompok tersebut berbeda signifikan sehingga bisa langsung diurutkan dengan melihat nilai rata-rata hitungnya. Sebaliknya jika salah satu pasangan atau semua pasangan nilai perbedaan rata-ratanya lebih kecil atau sama dengan nilai PKS, berarti tidak terdapat perbedaan.

Apabila salah satu asumsi tidak terpenuhi atau data tidak normal maka data di analisis dengan uji statistik nonparametrik salah satunya uji *Kruskal Wallis* (Uji *H*). Adapun langkah-langkah Uji *H* sebagai berikut:

(5) Menentukan hipotesis

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.

H_1 = Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional.

- (6) Membuat daftar rank
- (7) Menentukan nilai H dengan rumus:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^a \frac{R_i^2}{n_i} - (3N+1)$$

Keterangan:

N = Banyaknya seluruh data

R_i = Jumlah rank tiap kelompok

n_i = Banyaknya data tiap kelompok

- (8) Menguji hipotesis dengan membandingkan nilai H dengan nilai χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $df = a - 1$, dengan kriteria:
- d) Jika $H < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- e) Jika $H > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

(Sugiyono, 2014: 219)

e. Untuk menjawab rumusan masalah yang kelima

Untuk mengetahui perbedaan pencapaian siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional, maka dilakukan uji *Analisis Of Varian* (ANOVA) terhadap hasil *posstest* dari ketiga kelas. Untuk menganalisisnya bisa digunakan dengan cara manual atau dengan bantuan *software* SPSS 16. dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Data harus berdistribusi normal
2. Data memiliki varians yang homogen
3. Sampel independent

Jika semua asumsi terpenuhi, dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalur dengan langkah-langkah sama seperti pada rumusan masalah ketiga dan keempat.

f. Untuk menjawab rumusan masalah yang keenam

Untuk mengetahui perbedaan pencapaian siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange*, strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* dan model pembelajaran konvensional, maka dilakukan uji *Analisis Of Varian* (ANOVA) terhadap hasil *posstest* dari ketiga kelas. Untuk menganalisisnya bisa digunakan dengan cara manual atau dengan bantuan *software* SPSS 16. dengan langkah-langkah sebagai berikut:

4. Data harus berdistribusi normal
5. Data memiliki varians yang homogen
6. Sampel independent

Jika semua asumsi terpenuhi, dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalur dengan langkah-langkah sama seperti pada rumusan masalah ketiga dan keempat.

g. Untuk menjawab rumusan masalah yang ketujuh

Untuk menjawab rumusan masalah ketiga, yaitu tentang kemandirian belajar siswa terhadap pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Group to Group Exchange* dan strategi pembelajaran aktif tipe *Knowledge Sharing* . analisis yang dilakukan

adalah menganalisis data hasil skala sikap dengan skala likert dimana skala kualitatif ditransfer ke dalam skala kuantitatif.

Langkah selanjutnya adalah menghitung rerata skor subjek, jika nilainya lebih besar daripada tiga (rerata skor untuk jawaban netral) maka subjek tersebut memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan, jika reratanya kurang dari tiga maka subjek tersebut memiliki respon negatif terhadap pembelajaran yang diterapkan, dan jika reratanya sama dengan tiga maka subjek tersebut bersifat netral (Suherman, 2013 :191). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam Tabel 1.22.

Tabel 1.22. Kriteria Pengujian angket Skala Sikap

Kriteria	Interpretasi
$\bar{X} > 3$	Respon Positif
$\bar{X} = 3$	Netral
$\bar{X} < 3$	Respon Negatif

Untuk melihat presentase subjek yang memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan, dihitung berdasar kriteria Kuntjaraningrat (Lismayanti, 2008 : 57) sebagai berikut :

$$\text{Persentase Jawaban} = \frac{\text{frekuensi jawaban}}{\text{banyak responden}} \times 100\%$$

Sesuai dengan kriteria Kuntjaraningrat (Lismayanti, 2008: 57) besarnya persentase hasil perhitungan tersebut, dapat diinterpretasikan dalam tabel 1.23.

Tabel 1.23. Interpretasi Jawaban Skala Sikap

Presentase Jawaban	Interpretasi
0%	Tidak seorangpun siswa yang merespon
1% - 25 %	Sebagian kecil siswa yang merespon
26% - 49%	Hampir setengahnya siswa yang merespon
50%	Setengahnya siswa yang merespon
51% - 75%	Sebagian besar siswa yang merespon
76% - 99%	Pada umumnya siswa yang merespon
100%	Seluruhnya siswa yang merespon

(Juariah, 2008 : 45)

