

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini sangat berperan dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dengan adanya peningkatan sumber daya manusia diharapkan siswa Indonesia dapat bersaing di tingkat Internasional. Berhubungan dengan hal itu, pendidikan memiliki peranan yang cukup besar karena kualitas sumber daya manusia dapat dikembangkan melalui pendidikan. Sumber daya manusia yang diperlukan antara lain memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, dan kreatif. Cara berpikir tersebut dapat dikembangkan melalui mata pelajaran matematika (Depdiknas, 2006).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 1989) mengungkapkan bahwa belajar dan menggunakan matematika adalah aspek yang penting dari keseluruhan kurikulum sekolah. Oleh karena itu, tidaklah mengherankan bila matematika merupakan mata pelajaran yang terdapat dalam setiap jenjang pendidikan, baik pendidikan formal maupun non formal. Adapun tujuan pembelajaran matematika di SMP yang tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yaitu agar siswa memiliki kemampuan untuk:

- (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah;
- (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti,

atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Penjabaran KTSP di sekolah meliputi Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar matematika yang merupakan landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Selain itu juga untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram dan media lain. Kemampuan-kemampuan tersebut tersimpul dalam kemampuan matematis.

Selain kemampuan matematis, kemahiran matematis juga diharapkan dapat tercapai dalam pembelajaran matematika, yang diharapkan penerapannya dimulai dari SD dan MI sampai SMA dan MA, adalah sebagai berikut: (1) Dapat mengaplikasikan pengetahuan – pengetahuan yang telah di peroleh sebelumnya dalam mencari pemecahan masalah terhadap masalah yang belum pernah diperoleh sebelumnya; (2) Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik atau diagram untuk memperjelas keadaan atau

masalah; (3) Menggunakan penalaran pada pola, sifat atau melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan ide, gagasan atau pernyataan matematika; (4) Menunjukkan kemampuan strategi dalam membuat (merumuskan), menafsirkan, dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah.

Dari tujuan serta kecakapan atau kemahiran matematika di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran matematika sebagai salah satu sarana berpikir ilmiah sangat diperlukan untuk menumbuhkembangkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dan sebagai ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika di salah satu SMPN Pekanbaru sebagian besar siswanya mempunyai kemampuan rendah dalam bidang studi matematika. Hal ini dilihat dari adanya masalah - masalah sebagai berikut: (1) Terhadap pertanyaan yang guru ajukan berkaitan dengan materi pelajaran sebelumnya atau materi yang telah diajarkan yang ada hubungannya dengan materi yang akan diajarkan ternyata kebanyakan siswa tidak tahu dan tidak mengerti materi yang mana yang ada hubungannya dengan materi yang akan dipelajari; (2) Siswa jarang bertanya karena belum mampu membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari; (3) Siswa jarang memberikan tanggapan karena belum mampu menjelaskan ide-ide matematika dengan baik; (4) Masih banyak siswa yang tidak mampu membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari; (5) Ada siswa yang mampu menyelesaikan soal

matematika tetapi tidak mengerti apa yang dikerjakannya dan kurang memahami apa yang terkandung di dalamnya; dan (6) Siswa sering terkendala dalam menjawab soal dalam bentuk kasus atau pemecahan masalah.

Dari penjelasan di atas dapat diduga bahwa siswa pada SMPN di Pekanbaru mempunyai kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang rendah. Hal ini didukung oleh studi lain yang dilakukan Rohaeti (2003) dan Wihatma (2004) bahwa rata-rata kemampuan komunikasi dan mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa berada pada kualifikasi kurang.

Salah satu alasan ketidakberhasilan siswa dalam mata pelajaran matematika adalah karena siswa tidak mampu menggunakan nalarnya secara baik dalam menyelesaikan persoalan matematika. Wahyudin (1999: 191-192) mengemukakan bahwa “salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan soal atau persoalan matematika yang diberikan.”

Menurut hasil survey IMSTEP-JICA (2000), salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman siswa dalam proses pembelajaran matematika guru selalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik seperti pembelajaran berpusat pada guru, konsep matematika disampaikan secara informatif, dan siswa dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam. Akibatnya kemampuan penalaran siswa tidak berkembang sebagaimana mestinya.

Selain penalaran, kompetensi matematis lain yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi. Komunikasi baik lisan maupun tulisan membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika dan dapat memecahkan masalah dengan baik. Pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas, siswa melakukan kegiatan berkomunikasi ketika belajar matematika dan siswa belajar berkomunikasi secara matematis. Misalnya pada saat siswa berdiskusi dalam belajar matematika, siswa akan saling bertanya atau menjawab pertanyaan dengan mengemukakan penjelasan tentang ide, situasi, atau relasi matematis secara lisan maupun tulisan, dan menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa simbol, ide, atau model matematika. Menurut Polla (1999) secara umum mutu proses pembelajaran matematika dianggap rendah, salah satu penyebabnya adalah aspek dari komunikasi belum ditekankan. Lim dan Pugalee (2005: 1) juga menyatakan bahwa, bahasa (komunikasi) merupakan komponen penting dalam pemahaman konsep matematika siswa. Menurut Lindquist dan Elliott (1996: 3), komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan mengakses matematika. Sebagai konsekuensi, para guru harus melakukan beberapa usaha untuk menerapkan aspek komunikasi dalam pembelajaran matematika. Ada tiga faktor utama yang secara langsung dilibatkan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, yaitu: para siswa, kurikulum, dan guru.

Pada proses pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, di mana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan

bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika (Within, 1992), hal yang sama juga diungkapkan oleh Pimm (1996) dalam penelitiannya bahwa anak-anak yang diberikan kesempatan untuk bekerja secara kelompok dalam mengumpulkan dan menyajikan data, mereka menunjukkan kemajuan, di mana mereka saling mendengarkan ide yang satu dan yang lain, mendiskusikannya bersama dan mengangkat ide tersebut sebagai ide kelompok mereka, bahkan mereka mampu menyajikan data dalam bentuk diagram batang secara vertikal maupun horizontal. Budiono (2000) mengatakan, komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus diupayakan peningkatannya sebagaimana kemampuan dasar yang lainnya, seperti kemampuan bernalar dan pemecahan masalah.

Masalah-masalah yang ditemukan di sekolah khususnya pada pembelajaran matematika SMP, merupakan masalah yang berhubungan dengan kemampuan penalaran, komunikasi dan pemecahan masalah. Oleh sebab itu, penulis mencoba mengusulkan suatu model pembelajaran baru yaitu model pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah. Hal ini didasari, karena pada langkah-langkah model pembelajaran kooperatif teknik tari bambu banyak melibatkan siswa ke dalam diskusi kelompok, sehingga siswa dapat aktif dan mampu berkomunikasi dengan sesamanya dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat di dalam LKS. Salah satu kesulitan yang selama ini dialami siswa dalam memecahkan soal-soal yang berorientasi pada pemecahan masalah atau studi kasus dapat terbantu dengan seringnya mereka berdiskusi. Dengan kata lain, tahapan pada model pembelajaran

teknik tari bambu memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh informasi sebanyak-banyaknya dari kelompok lain, sehingga soal-soal yang berorientasi pada pemecahan masalah atau studi kasus dapat terjawab, oleh sebab itu LKS yang digunakan dalam proses pembelajaran ini adalah LKS pemecahan masalah.

Pengkombinasian model pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah juga didasari berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Anggi (2009), dalam penelitian tersebut diperoleh beberapa saran, salah satunya yaitu dalam pembuatan soal-soal LKS, sebaiknya soal dibuat dalam jumlah yang banyak atau bisa juga dalam jumlah yang sedikit, tetapi bobot soal harus tinggi. Selain itu, yang mendasari pengkombinasian model pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah adalah pemanfaatan dari langkah-langkah yang terdapat di dalam model pembelajaran kooperatif teknik tari bambu, dengan banyaknya kesempatan siswa untuk berdiskusi dengan kelompok-kelompok lain, maka guru dapat membuat soal-soal yang dapat merangsang siswa berpikir dalam memecahkan suatu permasalahan. Sehingga penggunaan LKS pemecahan masalah sangat cocok dikombinasikan dengan model kooperatif teknik tari bambu.

Dalam pembelajaran kooperatif, para siswa terlibat konflik-konflik verbal yang berkenaan dengan pendapat anggota-anggota kelompoknya. Para siswa akan terbiasa dan merasa senang meskipun ada konflik-konflik verbal itu, karena mereka menyadari konflik semacam itu akan dapat meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang dihadapi atau didiskusikan (Suherman, 2001: 221).

Pembelajaran kooperatif mengacu pada pembelajaran yang siswa-siswanya bekerja sama dalam kelompok kecil saling membantu dalam belajar. Dalam perkembangannya, pembelajaran kooperatif terdiri dari beberapa teknik misalnya teknik tari bambu, mencari pasangan (*Make a match*), kepala bernomor (*Numbered - Heads - Together*), dua tinggal dua tamu (*Two Stay - Two Stray*) dan lain sebagainya. Banyak penelitian menunjukkan, bahwa penerapan teknik dalam pembelajaran kooperatif dapat memberikan efek yang positif terhadap nilai akademik siswa dan menimbulkan rasa kesetiakawanan yang tinggi antar siswa.

Kooperatif teknik tari bambu pertama kali dikembangkan oleh Anita Lie yang dimodifikasi dari teknik lingkaran kecil lingkaran besar yang dikembangkan oleh Spencer Kagan. Pada model pembelajaran kooperatif teknik tari bambu setiap anggota kelompok berdiskusi dalam kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKS yang diberikan guru, dua kelompok yang berpapasan dari kelompok yang saling berhadapan dan setiap kelompok yang berpasangan saling tukar informasi. Kemudian, salah satu kelompok bergeser atau berpindah ke kelompok lain dijarannya searah jarum jam. Dengan cara ini masing-masing kelompok mendapat pasangan yang baru untuk berdiskusi dan bertukar informasi. Setiap anggota kelompok kembali ke kelompok semula untuk mengambil keputusan akhir dari jawaban LKS.

Pembelajaran kooperatif teknik tari bambu memiliki unsur positif yang terkait dengan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis dapat terlihat pada saat siswa berdiskusi dengan mengemukakan ide kepada teman sekelompok maupun dengan teman dari

kelompok lainnya dan berusaha agar semua anggota kelompok mengerti dan siap menghadapi presentasi. Menurut Kramarski (2000: 168) menyatakan bahwa, aktivitas siswa dalam kelompok kooperatif memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan komunikasi matematik melalui sejumlah pertanyaan metakognitif yang terfokus pada: (1) sifat permasalahan; (2) membangun pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan yang baru; (3) penggunaan strategi yang tepat dalam memecahkan suatu permasalahan. Sedangkan kemampuan penalaran dapat terlihat pada saat diskusi kelompok yaitu siswa berpikir mengemukakan ide dan menarik kesimpulan yaitu penyelesaian soal-soal dengan mengemukakan alasan.

Pendekatan pemecahan masalah adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar (Ibrahim dan Nur, 2002).

Ruseffendi (2006) mengajukan 5 langkah dalam pemecahan masalah yang harus dilakukan, yakni: (1) menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas; (2) menyatakan masalah dalam bentuk operasional (dapat dipecahkan); (3) menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah itu; (4) mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya (pengumpulan data, pengolahan data, dan lain-lain), hasilnya mungkin lebih dari sebuah; (5) memeriksa kembali (mengecek) apakah hasil yang diperoleh itu benar, mungkin memilih pula pemecahan yang paling baik.

Semakin berbeda jenis masalah yang dihadapi oleh siswa dan semakin besar keinginannya untuk memikirkan pemecahannya, maka siswa tersebut akan semakin besar kesempatannya untuk mampu menghadapi soal-soal kehidupan nyata (Slavin, 1991: 25). Siswa pun akan lebih mampu mentransfer ketrampilan dan pengetahuan mereka pada situasi yang baru. Hal tersebut merupakan salah satu indikasi bahwa pemecahan masalah dapat menumbuhkan kreatifitas siswa. Kreativitas yang muncul pada diri siswa meliputi kreatifitas siswa untuk mengaitkan satu topik dengan topik lainnya, mengaitkannya dengan mata pelajaran lainnya, dan dapat mengaitkannya dengan kehidupan nyata.

Karakteristik khusus dalam suatu pendekatan pemecahan masalah adalah (Taplin, 2004):

- a. Interaksi antara siswa/siswa dan pengajar/siswa;
- b. Dialog matematis dan konsensus antar siswa;
- c. Pengajar menyediakan informasi secukupnya untuk menetapkan latar belakang atau tujuan dari masalah, dan siswa mengklarifikasi, menginterpretasi, dan mencoba untuk mengkonstruksi satu atau lebih proses solusi;
- d. Pengajar menerima jawab yang salah atau benar, dalam cara yang non-evaluatif;
- e. Pengajar menuntun, membimbing, bertanya, dan berbagi dengan siswa dalam proses pemecahan masalah;
- f. Pengajar menyadari bilamana mengintervensi dan menarik diri, dan membiarkan siswa mencari caranya sendiri;

- g. Pendekatan ini dapat digunakan untuk mendorong siswa membuat generalisasi tentang aturan dan konsep, suatu proses yang sentral dalam matematika.

NCTM (2000) merekomendasikan pentingnya para siswa mengalami proses matematika pemecahan masalah, penalaran matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis, dan representasi dalam pembelajaran matematika.

Kombinasi antara model pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah sangat cocok dengan permasalahan di atas, dimana dengan seringnya siswa berdiskusi dengan kelompok lain, diharapkan kecakapan siswa dalam bernalar dan berkomunikasi menjadi meningkat, serta kesulitan siswa dalam menjawab soal-soal yang berorientasi pada pemecahan masalah atau studi kasus dapat terpecahkan, sehingga kombinasi ini sangat cocok dalam mengatasi permasalahan di SMPN Pekanbaru.

Dari uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan studi yang lebih dalam tentang kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dengan judul **”Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Tari Bambu yang disertai dengan LKS Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP”**.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas dan agar lebih terpusat permasalahan yang akan dibahas maka dapat dibuat suatu rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu: ”Apakah terdapat perbedaan peningkatan

kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya dengan pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan pembelajaran konvensional?''.

Kemudian akan lebih difokuskan rumusan masalah itu yang dapat diuraikan dalam beberapa bentuk pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

- 1) Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
- 2) Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah lebih baik dibandingkan dengan siswa mendapat melalui pembelajaran konvensional?
- 3) Apakah ada hubungan antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa?
- 4) Bagaimana sikap siswa terhadap kegiatan pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan?

C. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Secara lebih khusus penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya dengan pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah dibanding siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya dengan pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah dibanding siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Menelaah keterkaitan antara kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa;
4. Mendeskripsikan aktivitas siswa selama pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.
5. Mendeskripsikan sikap siswa terhadap pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Secara khusus, penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, diantaranya:

1. Bagi guru

Melalui penelitian ini, diharapkan semakin menambah pengetahuan dalam pembelajaran matematika, sehingga dapat menjadi alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan oleh para guru dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dalam matematika.

2. Bagi siswa

Melalui penelitian ini, diharapkan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah, dapat mengoptimalkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

3. Bagi peneliti

Melalui penelitian ini dapat menjadi sarana bagi pengembangan diri peneliti dan dapat dijadikan sebagai bahan acuan atau referensi untuk penelitian yang sejenis. Sekaligus sebagai langkah awal dalam mengembangkan proses belajar mengajar yang tepat di kelas.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, tujuan penelitian, dan kajian teoretis, maka rumusan hipotesis penelitiannya adalah:

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan cara konvensional;
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan cara konvensional;
3. Terdapat hubungan antara kemampuan penalaran dengan kemampuan komunikasi matematis siswa.

F. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri atas variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif teknik tari bambu yang disertai dengan LKS pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan penalaran matematis dan kemampuan komunikasi matematis.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat pada rumusan masalah dalam penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut.

1. Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran dengan penekanan pada aspek sosial dalam belajar dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang siswa dengan struktur kelompok yang heterogen dalam mencapai tujuan (Slavin, 1995).
2. Pembelajaran kooperatif teknik tari bambu terdiri dari empat komponen pokok, yaitu: 1) Separuh kelas duduk berjajar. Kemungkinan lain adalah siswa belajar disela-sela deretan bangku; 2) Separuh kelas lainnya belajar dengan menghadap jajaran yang pertama; 3) Dua siswa yang berpasangan dari kedua jajaran berbagi informasi; 4) Kemudian, salah satu kelompok bergeser atau berpindah ke kelompok lainnya di jajarannya. Dengan cara ini, masing-masing kelompok mendapat pasangan yang baru untuk berbagi. Pergeseran bisa dilakukan terus sesuai dengan kebutuhan.
3. Penalaran matematis adalah kemampuan dalam menarik kesimpulan logis melalui proses berpikir yang dilakukan, baik dari yang bersifat umum ke khusus atau sebaliknya. Dalam hal ini siswa dapat menyelesaikan soal-soal matematika dengan berdasarkan argumen logis. Adapaun indikator penalaran dalam penelitian ini adalah 1) Kemampuan memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta dan hubungan dalam menyelesaikan soal; 2) Kemampuan menarik kesimpulan logis dengan memberikan penjelasan berdasarkan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan; 3) Kemampuan menganalogi-kan antar topik matematika dalam pokok bahasan yang berbeda; 4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pola-pola yang diberikan.

4. Komunikasi matematis adalah kemampuan berkomunikasi yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian membaca, menulis menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematika yang diamati melalui proses mendengar, mempresentasi, dan diskusi. Adapun indikator komunikasi dalam penelitian ini adalah 1) Kemampuan memberikan penjelasan secara sistematis dan tersusun secara logis; 2) Kemampuan menjelaskan suatu persoalan secara tertulis dalam bentuk gambar.
5. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran ekspositori (secara kelompok), guru menjelaskan materi pelajaran, kemudian siswa mengerjakan latihan.

