

# Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation terhadap Komunikasi Matematika Siswa

**Golda Novatrasio Sauduran**

Dosen Prodi Pendidikan Matematika Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah : (1) peningkatan kemampuan penalaran logis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori, (2) proses penyelesaian masalah yang dibuat siswa dalam menyelesaikan soal pada masing-masing pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 7 Pematangsiantar dengan sampel 56 siswa. Penelitian ini merupakan suatu studi eksperimen semu dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang mengambil dua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) melalui teknik random sampling. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes kemampuan penalaran logis yang berbentuk uraian. Instrumen tersebut dinyatakan telah memenuhi syarat validitas isi dan koefisien reliabilitas. Data dianalisis dengan uji ANAVA dua jalur. Sebelum digunakan uji ANAVA dua jalur terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh hasil penelitian yaitu : (1) peningkatan penalaran logis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi daripada kemampuan penalaran logis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori, (2) proses penyelesaian jawaban yang dibuat siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik daripada pembelajaran ekspositori. Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyarankan agar model pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat dijadikan alternatif bagi guru untuk meningkatkan kemampuan penalaran logis matematis siswa.

**Kata Kunci:** Pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation, Kemampuan komunikasi matematika siswa

## Pendahuluan

Sebagai jejang pendidikan akhir periode wajib belajar 9 tahun, maka pendidikan matematika di SMP harus dibekali dengan baik bagi para siswa, karena matematika sangat penting dan sering dipakai di dalam kehidupan sehari-hari. Angie (Uno : 2009) menyatakan "tanpa disadari matematika menjadi bagian dalam kehidupan anak yang dibutuhkan kapan dan dimana saja sehingga menjadi hal yang sangat penting". Selain hal itu salah satu alasan utama diberikan matematika kepada siswa-siswa di sekolah adalah untuk memberikan kepada individu pengetahuan yang dapat membantu mereka mengatasi berbagai hal dalam kehidupan, seperti pendidikan atau pekerjaan, kehidupan pribadi, kehidupan sosial, dan kehidupan sebagai warga negara. Akan tetapi banyak diantara siswa belum menyadari hal tersebut, sehingga siswa tidak mau berusaha, siswa beranggapan matematika pelajaran yang tidak menarik dan tidak menyenangkan.

Diperkuat oleh Sriyanto (2007) menyatakan bahwa matematika sering kali dianggap sebagai momok yang menakutkan oleh sebagian besar siswa dan selama ini matematika cenderung dianggap sebagai pelajaran yang sulit. Hal ini berdampak pada hasil belajar matematika siswa. Kenyataan yang ada menunjukkan hasil belajar matematika siswa rendah. Dari hasil TIMSS (2007), skor siswa SMP kelas 2 di bidang studi matematika berada di bawah rata-rata internasional, Indonesia berada pada urutan ke-35 dari 49 negara peserta. Rendahnya nilai matematika siswa ditinjau dari lima aspek kemampuan matematik yang dirumuskan oleh NCTM (2000) yaitu kemampuan pemecahan masalah matematik, komunikasi matematik, penalaran matematik, representasi dan koneksi matematik. Kelima kemampuan tersebut menurut Sumarmo (2007:2) disebut dengan daya matematika (*mathematical power*) atau keterampilan matematika (*doing math*). Salah satu *doing math* yang sangat penting untuk dikembangkan dikalangan siswa

adalah adalah penalaran atau kemampuan berpikir logis. Penalaran secara matematik dijadikan suatu kebiasaan yang muncul dari ide pikirannya, dan kebiasaan-kebiasaan itu harus dikembangkan secara konsisten dalam banyak hal di jenjang kelas awal. Ada dua cara untuk menarik kesimpulan yaitu secara induktif dan deduktif sehingga dikenal istilah penalaran induktif dan penalaran deduktif.

Pada semua tingkat para siswa memberi alasan secara induktif dari pola-pola dan kasus-kasus khusus. Sebagai contoh untuk menentukan hasil dari  $7 + 8$  berdasarkan pengetahuan awal yang sudah dimiliki siswa yaitu  $7 + 8$  adalah sama dengan  $14 + 1 = 15$ . Contoh lainya yaitu: Buktikan bahwa 0 adalah bilangan genap. Untuk membuktikannya dapat dialkuakan secara informal dengan kontradiksi, yaitu : “Jika 0 bilangan ganjil maka 0 dan 1 akan menjadi dua buah bilangan ganjil dalam sebuah barisan”. Tetapi ganjil genap adalah selang-seling. Maka 0 haruslah genap. Menurut Kusumah (Nurhayati, 2006:18) penalaran diartikan sebagai penarikan kesimpulan dalam sebuah argumen dan cara berpikir yang merupakan penyelesaian dalam upaya memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat-sifat atau hukum-hukum tertentu yang sudah diakui kebenarannya dengan langkah-langkah tertentu yang berakhir dengan sebuah kesimpulan.

Di samping itu, Saragih (2007:4) mengungkapkan bahwa dengan penalaran diharapkan siswa tidak hanya mengacu pada pencapaian kemampuan ingatan belaka, melainkan lebih mengacu pada pemahaman pengertian, kemampuan aplikasi, kemampuan analisis, kemampuan sintesis, bahkan kemampuan evaluasi. Aplikasi penalaran dalam belajar matematika di kelas juga banyak ditemukan. Sebagai contoh: Jika diketahui sebuah segitiga ABC dengan besar sudut A adalah  $40^\circ$  dan besar sudut B adalah  $120^\circ$ , maka besar sudut C adalah  $180^\circ -$

$(40^\circ + 120^\circ) = 20^\circ$ . Berdasarkan teori matematika yang menyatakan bahwa jumlah besar sudut sebuah segitiga adalah  $180^\circ$ . Pada contoh tersebut telah terjadi proses penarikan kesimpulan dari fakta yang diketahui siswa. Pada kenyataannya kemampuan penalaran matematika siswa masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis (berpikir logis) siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan guru.

Pembelajaran yang selama ini digunakan guru belum mampu mengaktifkan siswa dalam belajar, memotivasi siswa untuk mengemukakan ide dan pendapat mereka, dan bahkan para siswa masih enggan untuk bertanya pada guru jika mereka belum paham terhadap materi yang disajikan guru. Disamping itu juga, guru senantiasa dikejar oleh target waktu untuk menyelesaikan setiap pokok bahasan tanpa memperhatikan kompetensi yang dimiliki siswanya akibatnya pembelajaran bermakna yang diharapkan tidak terjadi. Anak hanya belajar dengan cara menghafal, mengingat materi, rumus-rumus, defenisi, unsur-unsur dan sebagainya. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan penalaran logis siswa yaitu model pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang yang memiliki kemampuan yang heterogen untuk bekerjasama dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru. Model pembelajaran kooperatif yang sesuai pada penelitian ini yaitu model pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think Pair Share*). Model pembelajaran ini selain mengacu pada aktivitas berpikir, berpasangan dan berbagi juga dirancang untuk mengatasi pola interaksi siswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran logis. Hal ini dapat terjadi karena langkah-langkah dalam model pembelajaran

memberikan waktu yang lebih banyak kepada siswa untuk berpikir, menginterpretasikan ide mereka bersama, merespon serta dapat mengkomunikasikannya dalam bentuk tulisan.

Berikut ini langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) di kelas yaitu :

### **Tahap I. Thinking (berpikir)**

Guru mengajukan suatu pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran, kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat. Siswa perlu diajari bahwa berbicara tidak menjadi bagian dari waktu berfikir.

### **Tahap II Paring (berpasangan)**

Guru meminta siswa berpasangan dan mendiskusikan segala yang sudah mereka pikirkan. Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat berbagi jawaban jika telah diajukan suatu pertanyaan atau berbagi ide jika suatu persoalan khusus telah diidentifikasi. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan.

### **Tahap III. Sharing (berbagi)**

Guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Ini efektif dilakukan dengan cara bergiliran pasangan demi pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan hasil diskusi mereka. (Arends, 2008).

Model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa, karena siswa harus saling melaporkan hasil pemikiran masing-masing dan berbagi (berdiskusi) dengan pasangannya. Selanjutnya pasangan-pasangan tersebut harus berbagi dengan seluruh kelas. Jumlah anggota kelompok yang kecil mendorong setiap anggota untuk terlibat secara aktif. Berikut ini sintaks pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) yang ditunjukkan pada Tabel dibawah ini :

**Tabel Sintaks Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)**

<b>Tahap</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
Tahap 1 : Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Tahap 2 : <i>Think</i> (berfikir individu)	Guru memberi umpan siswa dengan pertanyaan dan membimbing mereka untuk berfikir secara mandiri.
Tahap 3 : <i>Pair</i> (berpasangan dengan teman sebangku)	Guru membentuk kelompok belajar dengan memasang siswa dengan teman sebangkunya serta membimbing mereka untuk berdiskusi.
Tahap 4 : <i>Share</i> (berbagi / presentasi)	Guru membimbing kelompok belajar yang berpasangan untuk presentasi di depan kelas.
Tahap 5 : Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Tahap 6 : Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Sumber : Trianto (2009 :81)

Dari keenam tahap di atas pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat meningkatkan kemampuan penalaran logis siswa. Dalam pembelajaran matematika materi-materi yang dipelajari tersusun secara hierarkis dan konsep matematika yang satu dengan yang lain saling berkorelasi membentuk konsep baru yang lebih kompleks (Saragih, 2007). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka matematika merupakan ilmu yang mempunyai aturan, yaitu

pemahaman materi yang baru mempunyai prasyarat untuk penguasaan materi sebelumnya. Ini berarti bahwa pengetahuan matematika yang diketahui siswa sebelumnya menjadi dasar pemahaman untuk mempelajari materi selanjutnya. Mengingat matematika merupakan dasar dan bekal untuk mempelajari berbagai ilmu, juga mengingat matematika tersusun secara hierarkis, maka kemampuan awal matematika yang dimiliki peserta didik akan memberikan sumbangan yang besar dalam memprediksi keberhasilan belajar siswa selanjutnya.

Kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa agar dapat mengikuti pelajaran dengan lancar. Setiap individu mempunyai kemampuan belajar yang berbeda. Kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru. Kemampuan awal siswa penting untuk diketahui guru sebelum ia memulai pembelajarannya, karena ia dapat mengetahui apakah siswa telah mempunyai pengetahuan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya. Kemampuan awal siswa dapat diukur melalui tes awal.

Menurut Ruseffendi (1991) setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda, ada siswa yang pandai, ada yang kurang pandai serta ada yang biasa-biasa saja serta kemampuan yang dimiliki siswa bukan semata-mata merupakan bawaan dari lahir (hereditas), tetapi juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Oleh karena itu, pemilihan lingkungan belajar khususnya model pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan artinya pemilihan model pembelajaran harus dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa yang heterogen.

Bagi siswa yang memiliki kemampuan sedang atau rendah, apabila

model pembelajaran yang digunakan oleh guru menarik dan menyenangkan, sesuai dengan tingkat kognitif siswa sangat dimungkinkan pemahaman siswa akan lebih cepat dan akhirnya dapat meningkatkan kemampuan penalaran logis dan komunikasi matematis. Sebaliknya bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi tidak begitu besar pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan dalam matematika. Hal ini terjadi karena siswa kemampuan tinggi lebih cepat memahami matematika. Dari penjelasan di atas, menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika siswa tidak terlepas dari kemampuan penalaran logis, serta kemampuan awal siswa.

### Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri di kota Pematang Siantar. Sampel diambil secara acak terpilih SMP Negeri 7 Pematang Siantar kelas VIII-C (Pembelajaran Kooperatif tipe TPS) dan VIII-A (Pembelajaran Ekspositorik). Adapun instrumen penelitian adalah tes kemampuan penalaran logis matematis. Tes kemampuan penalaran logis matematis berupa soal pretes dan postes berisi tentang topik relasi dan fungsi berbentuk essay.

Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil kemampuan awal matematika siswa, hasil pretes dan postes. Data yang diperoleh dari skor kemampuan penalaran logis matematis siswa terhadap matematika dikelompokkan menurut kelompok pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pembelajaran ekspositorik. Pengolahan data diawali dengan menguji persyaratan statistik yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis, antara lain adalah uji normalitas data dan uji homogenitas varians. Selanjutnya,

dilakukan uji- t, dan ANAVA dua jalur yang disesuaikan dengan permasalahannya. Seluruh perhitungan statistik menggunakan bantuan program komputer *SPSS 16*. Untuk rumusan masalah nomor satu pengujiannya dengan ANAVA untuk melihat perbedaan rerata melalui pengetesan variansinya, dengan ANAVA juga dapat melihat pengaruh variabel bebas dan variabel kontrol terhadap variabel terikatnya, dengan kata lain dapat melihat apakah ada interaksi antara variabel bebas dengan variabel kontrol. Selain itu proses penyelesaian jawaban siswa pada masing-masing pembelajaran dianalisis dengan analisis deskriptif dengan tujuan melihat kesalahan dan variasi penyelesaian masalah yang dibuat siswa terhadap permasalahan yang diberikan. Untuk mendeskripsikan proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan kemampuan penalaran logis dilihat secara menyeluruh berdasarkan jawaban setiap soal.

### Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas skor data kemampuan awal matematika siswa kedua kelas dinyatakan berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan analisis statistik pengujian perbedaan rerata dua sampel menggunakan *Independent Samples Test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji t. Hipotesis yang diuji adalah :

$H_0$ : Tidak ada perbedaan rata-rata skor KAM antar siswa yang menerima model Kooperatif tipe TPS dengan yang menerima pembelajaran ekspositori

$H_a$  : Ada perbedaan rata-rata skor KAM antar siswa yang menerima model kooperatif tipe TPS dengan yang menerima pembelajaran ekspositori.

Kriteria pengujian jika nilai signifikan dari  $t > 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji t pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh Sig.(2-tailed) sebesar 0,165. Karena Sig.(2-tailed)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dengan demikian, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kemampuan yang sama.

Setelah pengujian prasyarat analisis data homogenitas varian data dan normalitas data terpenuhi, maka analisis data dapat dilanjutkan. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan teknik uji analisis varians (ANAVA).

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kelompok data kemampuan penalaran logis matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal dengan varians masing-masing pasangan kelompok data homogen, maka selanjutnya dilakukan analisis statistik ANAVA dua Jalur.

Hipotesis yang diajukan yaitu kemampuan penalaran logis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe think pair share lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa, maka teknik ANAVA yang digunakan adalah analisis statistik ANAVA dua Jalur. Analisis dilakukan pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika taraf signifikansi lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . dan tolak  $H_0$  jika taraf signifikansi mempunyai harga-harga lainnya.

Berdasarkan hasil perhitungan uji ANAVA kemampuan penalaran logis matematis dengan F hitung pada pembelajaran sebesar 8.15 dengan nilai signifikan 0,006 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti faktor pembelajaran juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran logis siswa. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran logis siswa yang memperoleh model pembelajaran Kooperatif tipe TPS lebih

tinggi daripada yang memperoleh pembelajaran Ekspositori.

Untuk faktor pembelajaran dan KAM hasil analisis diperoleh nilai  $F$  sebesar 0,186 dan nilai signifikansi sebesar 0,831. Karena nilai signifikansi lebih besar dari nilai taraf signifikan 0,05, maka  $H_0$  diterima, yang berarti tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran logis siswa. Jadi, peningkatan kemampuan penalaran logis siswa disebabkan oleh pengaruh pembelajaran yang digunakan bukan karena kemampuan awal matematika siswa. Dengan kata lain, tidak terdapat pengaruh secara bersama yang diberikan oleh pembelajaran dan KAM.

Hasil analisis deskripsi terhadap proses penyelesaian jawaban siswa dari keempat butir tes kemampuan penalaran logis, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan proses penyelesaian jawaban siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik dibandingkan dengan proses penyelesaian jawaban pada pembelajaran ekspositori. Hal ini terlihat dari jawaban siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan penalaran logis seperti yang telah dideskripsikan sebelumnya dimana menunjukkan pada kelas yang menggunakan model kooperatif tipe TPS hasil jawabannya lebih baik dibandingkan dengan kelas yang memperoleh model pembelajaran ekspositori.

Sedangkan deskripsi proses jawaban tes kemampuan penalaran logis matematis siswa dapat disimpulkan juga bahwa secara keseluruhan proses penyelesaian jawaban siswa melalui model kooperatif tipe TPS lebih baik dibandingkan dengan proses penyelesaian jawaban pada model pembelajaran ekspositori. Secara keseluruhan tiap kelompok dapat mengerjakan lembar aktivitas siswa dengan baik sesuai dengan petunjuk yang diberikan

## Pembahasan

Pada penelitian ini, peneliti langsung berperan sebagai pelaksana eksperimen pembelajaran kooperatif tipe TPS. Secara umum pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS berjalan dengan baik. Semua tahapan dalam pembelajaran ini dapat dilaksanakan dengan baik, sehingga berpengaruh terhadap kemampuan penalaran logis matematis siswa. Tiap tahap dalam model pembelajaran kooperatif tipe TPS memberi kontribusi terhadap peningkatan kemampuan penalaran logis siswa. Jadi, keenam tahapan dalam model pembelajaran kooperatif tipe TPS benar-benar diterapkan dalam proses pembelajaran untuk memperoleh hasil yang optimal. Keenam tahapan tersebut meliputi :tahap 1 menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, tahap 2 *think* (berpikir secara individu), tahap 3 *pair* (berpasangan dengan teman yang sudah ditentukan/teman sebangku), tahap *sharing* (berbagi/presentasi), tahap evaluasi dan tahap 6 memberikan penghargaan.

Model pembelajaran kooperatif tipe TPS, merupakan model pembelajaran baru bagi siswa kelas VIII di SMP Negeri 7 Pematang Siantar. Oleh karena itu pada pertemuan pertama, siswa masih bingung dan kaku dalam melaksanakan kegiatan setiap tahapan yang terdapat pada pembelajaran ini. Namun pada pertemuan berikutnya, siswa sudah terbiasa dengan kerja berpasangan tanpa harus dikoordinir lagi, mereka sudah bergabung dengan pasangannya dan bersama pasangannya membahas LAS yang telah diberikan dan tahap mempresentasikan hasil diskusi dengan pasangannya ke depan. Suasana pembelajaran tampak aktif dan kondusif.

**Tahap pertama**, yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai sekaligus memotivasi siswa, selanjutnya guru menjelaskan materi secara singkat, sementara siswa memperhatikan dengan seksama. Pada awalnya, siswa masih banyak yang belum

memahaminya. Hal ini disebabkan kebiasaan mereka pada pembelajaran ekspositori, yaitu guru menjelaskan secara rinci tiap materi. Siswa masih ingin diperlakukan seperti dalam pembelajaran ekspositori, meskipun siswa telah diberi penjelasan bahwa dalam pembelajaran kooperatif tipe TPS ini penyampaian materi diberikan hanya secara garis besar saja. Tetapi pada pertemuan selanjutnya siswa belajar untuk memahami materi dengan cara mendiskusikan LAS.

**Tahap kedua**, yaitu tahap *think* (berpikir), pada tahap ini terlebih dahulu siswa diajak mulai berpikir dan bekerja secara individu. Mereka tidak boleh bertanya kepada teman sebangkunya, karena nanti akan ada waktu untuk mereka berdiskusi dengan teman sebangku. Pada tahap ini guru mengawasi dan melihat sejauh mana pemahaman siswa tentang materi yang diberikan. Selain itu guru menyuruh siswa menuliskan jawaban yang telah mereka dapatkan di selembar kertas, hal ini nantinya akan digunakan pada saat mereka akan berdiskusi dengan pasangan untuk memperoleh jawaban yang lebih tepat dari permasalahan yang telah diberikan.

**Tahap ketiga**, yaitu tahap *pair* (berpasangan), guru membagi siswa dalam beberapa kelompok pasangan yang tiap pasangan kelompok terdapat siswa yang pandai. Hal ini dilakukan agar siswa yang pandai dapat membantu pasangan kelompok yang kurang dalam memahami materi pelajaran. Pada tahap ini setiap pasangan kelompok mendiskusikan apa yang telah mereka tuliskan pada tahap *think*, tampak setiap pasangan kelompok dengan aktif membahas LAS dengan cara berdiskusi untuk menyatukan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Dalam hal ini tugas guru adalah sebagai fasilitator dan membimbing siswa untuk membangun dan membentuk pengetahuannya sendiri. Sesekali guru memberikan dapat memberikan *scaffolding* kepada pasangan kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LAS yang

diberikan.

**Tahap keempat**, yaitu tahap *sharing* pada tahap ini, guru meminta setiap pasangan untuk melakukan *sharing* ide yang telah mereka peroleh dengan keseluruhan pasangan dalam diskusi kelas. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban dari masalah yang terdapat di LAS dengan pasangan kelompok lainnya. Hal ini akan terjadi interaksi dari masing-masing kelompok pasangan, dan akhirnya akan diperolehlah kesimpulan dari materi yang sedang dipelajari.

**Tahap kelima** yaitu tahap evaluasi dan memberikan penghargaan. Pada tahap evaluasi ini guru dapat memberikan umpan balik terkait proses dan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan untuk menanamkan konsep-konsep matematika yang dipelajari. Setelah mereka memahami konsep dari materi yang dipelajari maka model pembelajaran kooperatif tipe TPS juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran logis matematis. Dan pada tahap ini juga masing-masing kelompok dapat mengevaluasi jawaban yang telah mereka buat dari hasil presentasi pasangan kelompok lainnya, sehingga mereka mampu membuat kesimpulan sendiri dari materi yang dipelajari. Selanjutnya memberikan penghargaan kepada kelompok yang berhasil mempresentasikan hasilnya di depan kelas.

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis, temuan dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya diperoleh beberapa simpulan yang berkaitan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pembelajaran ekspositori, kemampuan penalaran logis matematis siswa. Simpulan tersebut sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran logis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih tinggi

- daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Indikator kemampuan penalaran logis yang paling tinggi pada pembelajaran kooperatif tipe TPS yaitu pada indikator analogi dengan nilai gain sebesar 0,80, sedangkan pada pembelajaran ekspositori nilai gain sebesar 0,65
2. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran logis siswa. Karena model pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa tidak memberikan pengaruh yang bersamaan terhadap peningkatan kemampuan penalaran logis. Peningkatan terjadi akibat dari model pembelajaran bukan dari Kemampuan Awal Matematika Siswa.
  3. Proses penyelesaian jawaban siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik dibanding dengan pembelajaran ekspositori. Hal ini dapat terlihat dari lembar jawabansiswa pada kelas eksperimen secara keseluruhan siswa pada kelas eksperimen dapat menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol dapat menyelesaikan soal dengan benar tetapi kurang lengkap dalam menyelesaikan soal penalaran logis matematis siswa.

### Daftar Pustaka

- Arends, R. I(2008). *Learning to Teach*. Buku Dua.Edisi Ketujuh. Yogyakarta: PustakaPelajar.
- Arikunto, S. (2006). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2004) *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Puskur Depdiknas.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No.22 Tahun 2006*. Jakarta: Depdiknas.
- Dwirahayu, G. (2005). *Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Analogi Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis UPI : Tidak diterbitkan.
- Mullis, *et.al.*(2000). *TIMMS 1999: International Mathematics Report*. Boston: The InternationalStudyCenter, BostonCollege, LynchSchool of Education.
- Hudojo, H. (2001). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Malang.
- NCTM. (2000).*Mathematic Assesment A Practical Handbook*. Virginia, The National Council of Teacher Mathematic Inc.
- Ruseffendi, E.T. (1993). *Statistik Dasar Untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung : IKIP bandung Press.
- Safari. (2004). *Teknik Analisis Butir Soal Instrumen Tes dan Non Tes dengan Manual Kalkulator dan Komputer*. Jakarta : APSI Pusat.
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Saragih, S. (2007). *Mengembangkan Kemampuan Berfikir Logis dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menegah Pertama Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Disertasi UPI : Tidak diterbitkan.



Setiawan. (2011). *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Locus of Control Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis siswa SMP*. Tesis UNIMED : Tidak diterbitkan.

Trianto.(2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group