

## **PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL KOOPERATIF TIPE GRUP INVESTIGASI TERHADAP PENALARAN DEDUKTIF SISWA SMP**

Andhita Putri Kusuma Wardani  
Program Studi Pendidikan Matematika – FKIP  
Universitas Katolik Widya Mandala Madiun

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan penalaran deduktif kelompok siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi dengan kemampuan penalaran deduktif kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen semu. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 di SMP Negeri 5 Madiun dengan populasi kelas VII. Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah kelas VII D sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional dan kelas VII E sebagai kelas eksperimen dengan metode grup investigasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan cluster random sampling. Instrumen yang digunakan dalam metode tes adalah tes penalaran deduktif. Tes penalaran deduktif ini digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran deduktif siswa SMP. Instrumen ini sebelum digunakan sebagai perangkat penelitian terlebih dahulu divalidasi dan di uji cobakan. Dari hasil penelitian dan analisis statistika dengan menggunakan uji Mann Whitney dengan taraf nyata 0,05. Untuk pengujian hipotesis ini diperoleh  $Z_{hitung} (= -0,6885) > Z_{tabel} (= -1,96)$  sehingga  $H_0$  diterima dan memberikan kesimpulan bahwa kemampuan penalaran deduktif kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi sama dengan kemampuan penalaran deduktif kelompok siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.*

*Kata Kunci : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigasi, Penalaran Deduktif.*

### **ABSTRACT**

*This research is aimed to know the different capability of deducative reasoning of a group of student which is taught by using a method of group investigation from a skill of deducative reasoning of a grup of student which is taught by using a conventional learning. This research is a quantitative research of an apparent expernment. The research is done on an even semester by the year of 2014/2015 at Junior high school 5 Madiun with the population from grade seven. While the sampel in research is from grade VII D as the control class by using a conventional learning and grade VII E as the experiment class by using the method of group investigation. The tecnique of collecting the sampel in the*

*research uses cluster random sampling. The instrument which is used in test method is deducative reasoning test. The deducative reasonng test is used to know the capability of student deducative reasoning of Junior high school. Before the instrument is used as the set of research, it is validated and tested first. From the result of the research and statistic analysis by using Mann Whitney's experiment with real standart 0,05. To examine such a hypothesis, it is resulted  $Z_{account} (= -0,6885) > Z_{table} (= -1,96)$  until  $H_0$  received and gives a conclusion that the capability of students deductive reasoning who are taught by using a cooperative learning type investigation group are the same as the cability of student deducative reasoning who are taught by using a conventional learning.*

*Keyword : Cooperative learning type group investigation, Deductive reasoning.*

## **A. Pendahuluan**

### **1. Latar Belakang**

Pada dasarnya matematika sudah menjadi bagian dari kehidupan manusia. Sejak kecil manusia telah mengenal matematika dalam bentuk yang paling sederhana saat melakukan perhitungan ataupun pengukuran dengan menggunakan suatu bilangan. Seiring dengan bertambahnya usia, manusia akan berkenalan dengan matematika yang lebih rumit. Hal ini sejalan dengan tahap dasarperkembangan struktur perkembangan intelektual yang dimiliki siswa (Ibrani dan Suparni, 2008 ; 81). Belajar adalah proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya baik secara formal maupun nonformal. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu belajar dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah dengan adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya. Rendahnya hasil pembelajaran matematika di Indonesia ini salah satunya di sebabkan oleh ketidakpedulian guru dalam menggunakan metode pembelajaran, sehingga peserta didik bersikap cuek karena pembelajaran yang berlangsung membosankan.

Selain menggunakan metode pembelajaran yang tepat, cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengantisipasi kebosanan peserta didik dalam kegiatan

belajar mengajar adalah dengan cara membuat cerita/bercerita. Membuat cerita disini yang dimaksud adalah mengaitkan antara materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, bercerita juga dapat meningkatkan kemampuan bernalar siswa. Dimana penalaran disini adalah jalan pikiran sebuah proses yang menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju pada kesimpulan. Karena dalam pembelajaran matematika tentunya tidak hanya hasil akhir yang baik saja yang di harapkan oleh guru, tentunya juga bersamaan dengan proses penalaran atau jalan pikiran peserta didik dalam memperoleh hasil akhirnya di dalam tiap-tiap permasalahan yang ada pada soal matematika. Karena pada dasarnya siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) sudah seharusnya mulai melatih dirinya untuk bernalar secara deduktif, penalaran deduktif yang di maksudkan disini adalah penalaran yang menghasilkan kesimpulan yang tidak lebih luas dari pada premis-premis sebelumnya.

Berdasarkan observasi yang dilakukan dan wawancara terhadap guru dan siswa ternyata memang model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru adalah model pembelajaran konvensional seperti metode ceramah. Diskusi kelompok dan presentasi pernah dilakukan tetapi pelaksanaannya jarang sekali. Sebenarnya terdapat banyak model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika yang salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran ini memiliki banyak kelebihan yaitu terbinaanya kerjasama dan interaksi antar siswa sebagai makhluk sosial. Model pembelajaran ini dianggap dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menjadikan siswa aktif dan kreatif dalam kegiatan belajar. Dalam hal ini perlu ditekankan dalam proses pembelajaran adalah kegiatan diskusi atau presentasi yang dapat merangsang siswa untuk mengajukan pertanyaan dan jawaban yang dapat meningkatkan tingkat berpikir siswa. Yang paling utama dalam pembelajaran kooperatif, menghadirkan suatu pergeseran dalam paradigma pendidikan dari pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) kepada suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) di dalam kelompok kecil.

Guru harus merancang kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan atau mengubah pengetahuan siswanya. Hal itu menciptakan peluang baik bagi siswa untuk memulai aktif bekerja mencari, menemukan dan memecahkan masalah dengan bantuan dari anggota kelompok. Jadi diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas siswa, kemampuan kerjasama antar siswa dalam menemukan dan menyelesaikan masalah yaitu model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi. Dengan pemilihan model pembelajaran tersebut diharapkan dalam proses pembelajarannya melibatkan siswa sejak dari perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Para siswa memilih topik yang ingin dipelajari, mengikuti dan melakukan investigasi sedalam terhadap berbagai subtopik yang telah dipilih, kemudian menyiapkan dan menyajikan suatu laporan di depan kelas secara keseluruhan. Model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi adalah metode pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, sehingga dalam metode pembelajaran ini dapat menghasilkan perbedaan hasil penalaran deduktif dengan pembelajaran konvensional siswa SMP. Dimana penalaran deduktif adalah proses berpikir yang menghasilkan informasi baru berdasarkan informasi lama yang bertujuan untuk menghasilkan kesimpulan- kesimpulan yang sah atau konklusi yang benar berdasarkan premis dan pengamatan dari masing- masing kelompok heterogen sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan bersama yang dapat dipertanggung jawabkan dari setiap kelompok. Dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi tidak hanya dapat meningkatkan penalaran deduktif saja, model pembelajaran ini juga menuntut keaktifan siswa sebagai subyek sekaligus obyek pendidikan dan pengajaran. Siswa tidak hanya sebagai objek diam tanpa ada upaya dari diri sendiri untuk bagaimana seharusnya dia belajar, bukan bagaimana menulis dan mencatat pelajaran matematika. Selain itu model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi menuntut siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok.

Dengan pemaparan latar belakang tersebut maka peneliti merumuskan judul yaitu “Pengaruh Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigasi Terhadap Penalaran Deduktif Siswa SMP”.

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut :“Adakah perbedaan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi dengan penalaran deduktif matematikakelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional ?“

## **3. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas maka yang menjadi tujuan penelitian adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi dengan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

## **4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan untuk menambah pengalaman, pengetahuan dan mengetahui ada tidaknya pengaruh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi untuk mengetahui perbedaan penalaran deduktif siswa SMP.

## **B. Tinjauan Pustaka**

### **1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigasi**

Tokoh terpenting dalam metode Grup Investigasi dari orientasi pendidikan ini adalah John Dewey(Slavin, 2009 : 214) Pandangan John Dewey terhadap kooperatif di dalam kelas sebagai sebuah prasyarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks dalam masyarakat demokrasi. Kelas adalah sebuah tempat kreatifitas kooperatif dimana guru dan murid membangun proses pembelajaran yang didasarkan pada perencanaan mutual dari berbagai

pengalaman, kapasitas, dan kebutuhan mereka masing – masing. Pihak yang belajar adalah partisipan aktif dalam segala aspek kehidupan sekolah, membuat keputusan yang menentukan tujuan terhadap apa yang mereka kerjakan. Kelompok dijadikan sebagai sarana sosial dalam proses ini. Rencana kelompok adalah satu metode untuk mendorong keterlibatan maksimal para siswa.

Sebuah metode investigasi – kooperatif dari pembelajaran di kelas diperoleh dari premis bahwa baik domain sosial maupun intelektual proses pembelajaran sekolah melibatkan nilai – nilai yang didukungnya. Grup investigasi tidak akan dapat diimplementasikan dalam lingkungan pendidikan yang tidak mendukung dialog interpersonal atau yang tidak memperhatikan dimensi rasa sosial dari pembelajaran di dalam kelas. Komunikasi dan interaksi kooperatif di antara sesama teman sekelas akan mencapai hasil terbaik apabila dilakukan dalam kelompok kecil, di mana pertukaran di antara teman sekelas dan sikap – sikap kooperatif bisa terus bertahan. Aspek rasa sosial dari kelompok, pertukaran intelektualnya, dan maksud dari subjek yang berkaitan dengannya dapat bertindak sebagai sumber – sumber penting maksud tersebut bagi usaha para siswa untuk belajar.

Dalam grup investigasi, para murid bekerja melalui enam tahap. Tahap – tahap ini dan komponen – komponennya dijabarkan dibawah ini dan selanjutnya digambarkan secara rinci. Guru tentunya perlu mengadaptasikan pedoman – pedoman ini cukup bersifat umum untuk dapat diaplikasikan dalam skala kondisi kelas yang luas ( Slavin, 2009:218 )

Tahap 1 : Mengidentifikasi Topik dan Mengatur Murid ke Dalam Kelompok .

- a. Para siswa meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topik, dan mengkategorikan saran – saran.
- b. Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang telah mereka pilih
- c. Komposisi kelompok di dasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen
- d. Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan.

#### Tahap 2 : Merencanakan Tugas yang akan Dipelajari

Para siswa merencanakan bersama mengenai : apa yang kita pelajari ? bagaimana kita mempelajari ? siapa melakukan apa ? (pembagian tugas) untuk tujuan atau kepentingan apa kita menginvestigasi topik ini ?

#### Tahap 3 : Melaksanakan Investigasi

- a. Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.
- b. Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha – usaha yang dilakukan kelompoknya.
- c. Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan.

#### Tahap 4 : Menyiapkan Laporan Akhir

- a. Anggota kelompok menentukan pesan – pesan esensial dari proyek mereka
- b. Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka.
- c. Wakil – wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana – rencana presentasi.

#### Tahap 5 : Mempresentasikan Laporan Akhir

- a. Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai macam bentuk.
- b. Bagian presentasi tersebut harus dapat melibatkan pendengarannya secara aktif.
- c. Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh seluruh anggota kelas.

#### Tahap 6 : Evaluasi

- a. Para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik yang dibahas
- b. Guru dan murid berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa
- c. Penilaian atas pembelajaran harus mengevaluasi pemikiran paling tinggi.

## 2. **Penalaran Deduktif**

Studi mengenai penalaran (*reasoning*) berkaitan erat dengan bagaimana manusia mencapai kesimpulan – kesimpulan tertentu baik dari premis langsung

maupun premis tidak langsung. Penalaran dan pemecahan masalah adalah topik – topik yang sangat erat berhubungan dengan aspek – aspek yang secara umum disebut berpikir. Titik berat penalaran adalah bagaimana seseorang menarik suatu kesimpulan dan mengevaluasi apakah kesimpulan yang dihasilkan itu sah (*valid*) atau tidak sah (*invalid*). Penalaran terlibat di dalam proses pemecahan masalah, karena memang beberapa bentuk penalaran biasanya merupakan biasanya merupakan bagian dari pemecahan masalah merupakan komponen penting dari intelegensi manusia Solso, 1998 (dalam Suharnan 2005 : 157).

Penalaran atau sering juga disebut jalan pikiran menurut Keraf (dalam Suharnan 2005 : 160) adalah suatu proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta – fakta yang diketahui menuju pada suatu kesimpulan. Menurut Soekardijo (dalam Suharnan 2005 : 160) penalaran adalah aktivitas menilai hubungan proporsi – proporsi yang disusun di dalam bentuk premis – premis kemudian menentukan kesimpulannya. Pendapat serupa yang sangat sederhana diberikan oleh Kafie (dalam Suharnan 2005 : 160) bahwa penalaran merupakan jalan pikiran (proses) ketika orang akan mengambil kesimpulan tertentu. Beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa penalaran ialah suatu proses kognitif dalam menilai hubungan di antara premis – premis yang akhirnya menuju pada penarikan kesimpulan tertentu.

Penalaran deduktif adalah suatu proses berpikir yang menghasilkan informasi baru berdasarkan informasi lama (yang tersimpan di dalam ingatan). Penalaran deduktif bertujuan untuk menghasilkan kesimpulan – kesimpulan yang sah, atau konklusi – konklusi yang benar berdasarkan premis – premis atau pengamatan yang mendahuluinya Johnson – Larid dkk, (dalam Suharnan, 2005 : 165). Studi – studi tentang penalaran deduktif yang mendasarkan pada mekanisme mental hampir sama tua dengan psikologi eksperimen. Oleh karena itu terdapat masalah yang kontraversial berkaitan dengan fenomena penalaran deduktif, beberapa penelitian ini juga masih terus dilakukan oleh para ahli.

Adapun Copi (dalam Shadiq, 2007: 3) menyatakan sebagai berikut: *“Reasoning is a special kind of thinking in which inference takes place, in which conclusions are drawn from premises”*. Berdasarkan definisi yang disampaikan

Copi tersebut, Fajar Shadiq menerjemahkan pernyataan Copi tersebut yaitu bahwa penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar yang disebut premis. Dari definisi yang dinyatakan oleh Copi tersebut dapat diketahui bahwa kegiatan penalaran terfokus pada upaya merumuskan kesimpulan berdasarkan beberapa pernyataan yang dianggap benar.

Penalaran dalam matematika memiliki peran yang sangat penting dalam proses berfikir seseorang. Penalaran juga merupakan pondasi dalam pembelajaran matematika. Bila kemampuan bernalar siswa tidak dikembangkan, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika.

Sementara itu, Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 Depdiknas, menyatakan tentang indikator-indikator penalaran yang harus dicapai oleh siswa. Indikator yang menunjukkan penalaran antara lain:

- a. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar
- b. Kemampuan melakukan manipulasi matematika
- c. Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen
- d. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.

### **C. Kerangka Berpikir**

Hasil dari proses pembelajaran salah satunya dapat dilihat dari prestasi belajar siswa. Apabila seorang siswa memiliki potensi penalaran deduktif yang baik, maka prestasi belajar siswa akan meningkat. Selain potensi yang dimiliki siswa, ada faktor lain yang dapat mempengaruhi prestasi belajar. Faktor tersebut dapat berasal dari luar diri siswa. Salah satunya adalah pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajar yang masih konvensional, hal ini menyebabkan siswa tidak berkesempatan secara aktif membangun struktur kognitifnya, pengetahuan yang didapatnya hanya berupa ingatan saja yang sangat

rawan untuk hilang karena tidak terbangun dalam struktur kognitif yang telah ada, dan suasana belajar kurang menyenangkan siswa tidak dilibatkan secara aktif dalam belajar. Sesuai dengan teori – teori yang ada pada pembelajaran konvensional yang dikemukakan oleh Thorndike dan Skinner bahwa pembelajaran harus memuat stimulus dan respon sesuai dengan yang diharapkan, namun pembelajaran konvensional yang digunakan disini adalah model pembelajaran langsung dimana dengan menggunakan model pembelajaran langsung diharapkan siswa menanggapi dengan respon sesuai dengan yang diinginkan. Kenyataannya pada model pembelajaran langsung peserta didik kurang merespon pembelajaran yang telah berlangsung sesuai dengan yang diinginkan, karena bagi mereka model pembelajaran konvensional hanya guru saja yang terlibat aktif. Jadi dengan permasalahan yang terjadi seperti itu, ketika guru menggunakan pembelajaran konvensional untuk menyampaikan materi, dimungkinkan kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran deduktif siswa. Dengan kata lain hasil prestasi belajar siswa tidak akan mengalami peningkatan.

Jadi dari pemikiran di atas, maka perlu dicari jalan keluar untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan membuat siswa lebih aktif dalam belajar. Sehingga kegiatan pembelajaran harus dikemas rapi dan terencana. Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dapat memaksimalkan potensi siswa, dan dapat meningkatkan minat siswa untuk ikut serta dalam proses membangun pengetahuan. Dalam hal ini pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi diharapkan dapat menjadi faktor yang akan ikut mengikat prestasi belajar siswa yang sebelumnya di latih untuk mengasah kemampuan penalaran deduktif dari masing – masing siswa dari kelompok heterogen yang terbentuk dalam model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan siswa SMP untuk melatih dirinya dalam berpikir deduktif, pada mata pelajaran matematika khususnya. Keheterogenan dalam menyusun suatu kelompok dalam pembelajaran kooperatif ini dapat mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dan didapatkan adanya proses kebersamaan dalam menyelesaikan

suatu permasalahan. Dalam pembelajaran kooperatif ini pula terdapat interaksi antara siswa dalam kelompoknya maupun interaksis siswa dan guru sebagai pengajar sehingga membantu meningkatkan kemampuan penalaran deduktif siswa terhadap materi pelajaran dan dengan pendekatan kontekstual siswa akan lebih mengerti makna belajar, manfaat serta statusnya dalam pembelajaran.

Interaksi dalam kelompok ini akan belajar baik jika setiap kelompok mempunyai kemampuan yang heterogen, karena dalam pembagian tugas dalam kelompok padapembelajaran kooperatif ini disesuaikan dengan kemampuan siswa tersebut dan pengalaman – pengalaman siswa dalam kehidupan nyata mereka sehingga mendorong tumbuhnya interpendensi yang bersifat positif di antara anggota kelompok dan makna belajar yang sesungguhnya. Dengan pembagian tugas sesuai kemampuan siswa dalam pembelajaran kooperatif ini, dapat memacu keaktifan siswa dalam pembelajaran kooperatif ini, dapat memacu keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dan kekreatifan dalam mengeluarkan ide – ide untuk memecahkan masalah dan kesadaran serta rasa tanggung jawab yang baik. Didukung dengan soal ceritayang mengkaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari – hari, siswa akan lebih mengerti makna belajar, manfaat serta statusnya dalam pembelajaran. Dengan ini siswa akan menyadari bahwa apa yang mereka pelajari berguna sebagai diri sendiri yang memerlukan suatu bekal yang bermanfaat untuk hidupnya nanti dan siswa akan berusaha untuk menanggapi. Dengan begitu seluruh siswa dalam segala tingkatan kemampuan, dapat memahami permasalahan yang dibahas dan materi yang diajarkan. Dengan demikian memungkinkan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi dinilai lebih efektif untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran deduktif siswa SMP.

#### **D. Hipotesis**

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir yang dikemukakan di atas, dapat disampaikan hipotesis penelitian, adalah kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi berbeda dengan kemampuan

penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

## **E. Metode Penelitian**

### **1. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini dikategorikan ke dalam penelitian kuantitatif eksperimen. Variabel penelitian diukur sesudah penelitian.

### **2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 5 Madiun jalan semeru nomor 11 Madiun pada kelas VII D dengan jumlah 27 siswa dan kelas VII E dengan jumlah 20 siswa dimulai pada tanggal 18 Mei 2015 sampai 30 Mei 2015.

### **3. Populasi dan Sampel**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa – siswi SMP Negeri 5 Madiun. Untuk kepentingan ini maka dipilih kelas VII D dan kelas VII E sebagai sampel.

### **4. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel**

#### **a. Penalaran Deduktif**

Penalaran deduktif dalam penelitian ini merupakan variabel terikat. Untuk mengukur penalaran deduktif digunakan test penalaran, yang diberikan sesudah penelitian. Tes ini berbentuk essay, yang berjumlah 4 soal, yang mencakup sub pokok bangun datar belah ketupat dan layang – layang.

#### **b. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigasi**

Model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi dalam penelitian ini merupakan variabel kontrol, sehingga penalaran deduktif tidak dipengaruhi faktor lain yang tidak diteliti.

## **5. Teknik Analisis Data**

### **a. Analisis Uji Instrumen**

Instrumen perangkat pembelajaran yaitu RPP, BPG, BKS, dan tes penalaran deduktif yang diuji cobakan validitasnya.

Untuk test penalaran deduktif di uji cobakan pada kelas yang bukan sampel tapi masih dalam satu populasi. Berdasarkan analisis reliabilitas pada data hasil uji coba instrumen test penalaran deduktif diperoleh koefisien reliabilitas sebesar

0,627. Karena analisis reliabilitas soal pada hasil uji coba instrumen lebih dari 0,6 maka test penalaran deduktif dikatakan reliabel sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

## **b. Analisis Statistika**

### **1) Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan metode Lilliefors dengan taraf uji 0,05.

### **2) Uji Statistik Untuk Data Berdistribusi Tidak Normal**

Jika sampel tidak normal maka langkah selanjutnya adalah uji statistik non parametrik. Dalam penelitian ini uji statistik non parametrik yang digunakan adalah uji Mann Whitney. Langkah pengujian menggunakan Mann Whitney sebagai berikut :

$H_0 : \mu_{GI} = \mu_{KV}$  : Kemampuan penalaran deduktif matematikakelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi sama dengan kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

$H_0 : \mu_{GI} \neq \mu_{KV}$  : Kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi berbeda dengan kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

Dengan

$\mu_{GI}$  : Kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi.

$\mu_{KV}$  : Kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

## **F. Hasil dan Pembahasan**

### **1. Deskripsi Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumber data, yaitu sampel yang terpilih.

Tabel 1. Deskripsi Data Untuk Penalaran Deduktif

Kelas	Jumlah Siswa	Rata – rata	Simpangan Baku
Konvensional	27	24,037	9,705199
Grup Investigasi	20	19,75	12,83037

## 2. Hasil Uji Normalitas

Dari hasil uji normalitas dengan taraf uji 0,05 didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Nama Sampel	$L_{obs}$	$L_{tabel}$	Keputusan	Kesimpulan
Konvensional	0,180	0,168	$H_0$ ditolak	Berdistribusi tidak normal
Grup Investigasi	0,146	0,195	$H_0$ diterima	Berdistribusi normal

## 3. Hasil Statistik Parametrik

### a. Uji Statistik Untuk Data Berdistribusi Tidak Normal

Dengan menggunakan metode Mann Whitney banyak siswa pada kelas kontrol ( $n_{kv}$ ) = 27, banyak siswa kelas eksperimen ( $n_{GI}$ ) = 20, rata – rata kelas kontrol ( $\overline{x_{kv}}$ ) = 24,037, rata – rata kelas eksperimen ( $\overline{x_{GI}}$ ) = 19,75,  $T = 238$ ,  $S = 448$  Serta dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $Z_{hit} (= -0,68853) \notin DK (= Z|Z < -1,96$  atau  $Z > 1,96)$  maka  $H_0$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi sama dengan kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

## 4. Pembahasan

Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa, guru sebagai fasilitator dan mengkaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari – hari sehingga siswa akan lebih mengerti makna belajar. Pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan penalaran deduktif siswa terhadap suatu materi yang diberikan. Sedangkan pembelajaran

konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, guru mendominasi dan memegang peranan dalam proses pembelajaran, siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan tidak ada interaksi didalam kelas. Dalam penelitian ini, peneliti berusaha meneliti perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi dengan pembelajaran konvensional terhadap penalaran deduktif siswa SMP pada pokok bahasan bangun ruang. Dengan hasil pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan *cluster random sampling*. Sampel terdiri dari 8 kelas yang terpilih adalah kelas VII D dan VII E. Kelas VII D akan diajarkan dengan pembelajaran konvensional dan kelas VII E diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi.

Dari uji Mann Whitney diperoleh keputusan bahwa  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi sama dengan kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis yang peneliti ambil pada bab II bahwa penalaran deduktif kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi berbeda dengan kemampuan penalaran deduktif kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan dari analisis data diperoleh penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi tidak berbeda dengan kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Ketidaksesuaian ini terjadi karena dalam model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi, siswa dituntut untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi dan siswa masih merasa kesulitan dalam melakukan hal itu. Selain itu model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi merupakan model pembelajaran yang baru bagi siswa, sehingga dalam penerapannya siswa membutuhkan waktu yang cukup lama untuk beradaptasi dengan metode pembelajaran baru seperti grup investigasi. Dalam proses

pembelajaran di kelas, guru mengatur murid ke dalam kelompok, karena di sini anggota kelompok ditentukan oleh guru maka siswa yang kurang cocok dengan anggota kelompoknya tidak terjadi kerjasama yang baik, bahkan ada beberapa kelompok yang hanya satu siswa saja yang aktif menyelesaikan tugas kelompok. Sering terjadi pembicaraan dalam diskusi itu dikuasai oleh dua orang saja sehingga anggota kelompok yang lain sibuk mengobrol di luar pembahasan materi bahkan mengerjakan tugas selain tugas matematika yang diberikan. Sehingga proses bernalar deduktif matematika siswa untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru tidak menghasilkan hasil yang maksimal. Terdapat dua anak yang masuk dalam catatan lapangan kegiatan siswa dalam berkelompok dimana dua anak ini sangat berpengaruh dalam keramaian yang sering timbul dan terjadi ketika kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi berlangsung.

Sedangkan, pembelajaran konvensional berjalan sesuai dengan langkah – langkah yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya. Pada tahap pelaksanaan peran guru sangat dominan sehingga siswa terlihat pasif dalam berinteraksi tanya jawab dengan guru, tetapi sebagian besar dari mereka rajin mencatat hal – hal yang disampaikan oleh guru. Saat tahap guru menguji kemampuan siswa dengan memberikan pertanyaan – pertanyaan, beberapa siswa aktif dalam merespon pertanyaan guru. Ketika guru memberikan soal yang harus dikumpulkan hari itu juga, siswa yang mengalami kesulitan secara langsung aktif bertanya pada guru. Proses bernalar siswa dapat menghasilkan hasil yang maksimal karena dalam keseharian mereka menggunakan pembelajaran konvensional. Suasana kelas saat pembelajaran juga lebih kondusif karena siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran konvensional sehingga siswa lebih tenang dan fokus dalam kegiatan belajar mengajar. Dari beberapa hal yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi tidak berbeda dengan kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

## **5. Kekurangan Penelitian**

Kekurangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) Materi tidak dapat diselesaikan tepat waktu, karena proses pembelajaran yang cukup lambat, sehingga siswa mengalami kesulitan beradaptasi dengan model pembelajaran kooperatif pembelajaran baru seperti metode grup investigasi. (2) Saat kegiatan diskusi waktu yang digunakan melebihi waktu yang telah direncanakan pada perangkat RPP. (3) Kegiatan pengumpulan tugas, evaluasi, dan pada saat siswa menyampaikan di depan kelas tidak berjalan sebagaimana mestinya karena keterbatasan waktu.

## **G. Kesimpulan dan Saran**

### **1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Pada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi dengan jumlah siswa 20 diperoleh rata – rata kemampuan penalaran deduktif matematika sebesar 19,75 dengan simpangan baku 12,830 sedangkan pada siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional dengan jumlah siswa 27 diperoleh kemampuan penalaran deduktif matematika sebesar 24,037 dengan simpangan baku 9,705.
- b. Kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi tidak berbeda dengan kemampuan penalaran deduktif matematika kelompok siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

### **2. Saran**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut :

- a. Guru lebih kreatif dan inovatif dalam memilih metode pembelajaran matematika mengingat pentingnya pelajaran matematika di setiap jenjang sekolah
- b. Jika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi diharapkan lebih diperhatikan waktu persiapan karena memerlukan waktu

yang tidak sedikit dalam pelaksanaannya, maka diperlukan suatu perencanaan pengajaran yang matang dan bertahap sehingga siswa mampu beradaptasi dengan model pembelajaran kooperatif tipe grup investigasi yang mungkin cara pembelajaran baru bagi siswa

#### DAFTAR PUSTAKA

- Isjoni. 2009. *Cooperatif Learning* ( Efektifitas Pembelajaran Kelompok ). Bandung : Alfa Beta.
- Joyce, Broce. 2009. *Models Of Teaching Edisi Kedelapan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Lie, Anita. 2004. *Cooperatif learning* ( Mempraktikan *Cooperatif Learning* di
- Santoso, F Gatot Iman. 2009. *Diktat Statistika Non Parametrik*. Madiun : Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.
- Santoso, F Gatot Iman. 2009. *Diktat Statistika Non Parametrik*. Madiun : Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.
- Sardiman. 2003. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta : PT Raja Grafindo Persaja
- Shadiq, Fadjar. 2007. *Penalaran atau Reasoning. Mengapa Perlu Dipelajari Para Siswa di Sekolah?* <http://ejurnal.stkipjb.ac.id/index.php/AS/article/viewFile/197/133> [ diakses pada tanggal 13 april 2015 ]
- Slavin, Robert. 2009. *Cooperative Learning* . bandung : Penerbit Nusa Media.
- Suharnan. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya : Srikandi.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Tu'u, Tulus. 2004. *Peran Disiplin Pada Perilaku dan Prestasi Siswa*. Jakarta : PT. Gramedia Widi Sarana Indonesia.