

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Fatma Niati Solekha⁽¹⁾, Sri Hastuti Noer⁽²⁾, Pentatito Gunowibowo⁽²⁾
niafatma4@gmail.com

¹ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

² Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRACT

This quasi experimental research aimed to know the influence of cooperative learning model group investigation type towards students' mathematical communication skills. The research design was posttest only control group design. The population of this research was eighth grade students of junior high school 2 Pringsewu, while the sample of research were students of VIII B class and VIII C class, which obtained by selecting two classes of nine classes using purposive sampling which take classes that were taught by the same teacher of mathematics and equal average ability relatively. Based on the hypothesis test, it was gotten that the average of student's mathematical communication skill in group Investigation learning was higher than conventional learning. The conclusion of this research was the group investigation learning model influence toward student's mathematical communication skills.

ABSTRAK

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pringsewu, sedangkan sampel penelitian adalah siswa kelas VIII B dan VIII C yang diperoleh dengan cara memilih dua kelas dari sembilan kelas secara *purposive sampling* yaitu dengan mengambil kelas yang diajar oleh guru matematika yang sama dan memiliki kemampuan rata-rata yang relatif sama. Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Group Investigation* lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran *Group Investigation* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci : *Group Investigation*, Komunikasi Matematis.

PENDAHULUAN

Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan individu baik secara jasmani maupun rohani secara optimal agar mampu meningkatkan hidup, kehidupan diri, keluarga dan masyarakatnya. Hal ini setara dengan yang diungkapkan dalam *dictionary of education* yang menyebutkan bahwa pendidikan adalah proses dimana seseorang mengembangkan sikap dan bentuk-bentuk tingkah laku lainnya di dalam masyarakat, proses sosial ketika seseorang dihadapkan pada lingkungan yang terpilih dan terkontrol, sehingga seseorang itu dapat mengembangkan kemampuan sosial dan individunya secara optimal (Ditjen Dikti dalam Ihsan, 2011:4).

Meningkatnya kualitas pendidikan ditentukan oleh banyak faktor, yaitu faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi adalah kualitas proses pembelajaran. Pembelajaran yang bermutu adalah pembelajaran yang inovatif, kreatif, menyenangkan dan memotivasi siswa untuk lebih mengembangkan potensi dan kreativitasnya. BNSP (2007:6) mengemukakan bahwa untuk menjawab tuntutan agar pendidikan menghasilkan

lulusan yang bermutu diperlukan proses pembelajaran yang interaktif, inovatif, menyenangkan, menantang dan memotivasi siswa untuk ikut berpartisipasi secara aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan minat dan perkembangan fisik dan psikologis siswa. Oleh karena itu, pembelajaran untuk semua mata pelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus dilaksanakan dengan baik, termasuk pembelajaran matematika.

Adapun tujuan pembelajaran matematika seperti yang tercantum dalam Permendiknas No.20 tahun 2006 yaitu: 1) memahami konsep matematika; 2) menggunakan penalaran pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan pernyataan matematika; 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, gambar, diagram, tabel dan media yang lain; 5) memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Sesuai dengan tujuan

matematika diatas kemampuan komunikasi matematis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Menurut Greenes dan Schulman dalam Ansari (2004) komunikasi matematika memiliki beberapa peran yaitu: 1) sebagai kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika; 2) sebagai modal keberhasilan para siswa terhadap pendekatan dan eksplorasi dalam investigasi matematika; 3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya yang memperoleh informasi, membagi pemikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain.

Komunikasi dalam matematika merupakan kemampuan siswa dalam menginterpretasi dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari. Selain itu juga, komunikasi dalam matematika memegang peranan penting baik sebagai representasi dalam pemahaman siswa terhadap konsep matematika sendiri maupun kemanfaatannya dalam ilmu yang lain. Namun pada kenyataannya masih banyak ditemukan siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya rendah. Hal ini ditun-

jukkan dengan minimnya kemampuan siswa dalam mengerjakan soal uraian, seperti menyatakan suatu situasi, gambar, diagram atau benda kedalam bahasa, simbol atau model matematika, membaca diagram atau tabel dan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dalam bentuk lisan ataupun tulisan.

Pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru, menyebabkan terjadi adanya komunikasi satu arah dan mengabaikan sifat sosial dalam belajar. Pembelajaran ini masih banyak digunakan oleh guru SMP di propinsi Lampung, seperti terjadi di SMP Negeri 2 Pringsewu. Ini merupakan faktor yang menyebabkan minimnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran konvensional cenderung tidak memerlukan pemikiran yang kritis dan menganggap cara belajar siswa semua sama. Maka bagi siswa yang tidak dapat menggunakan metode pembelajaran ini akan terjadi kesulitan memecahkan masalah dalam pembelajaran. Selain itu, pembelajaran ini juga cenderung tidak memberikan peluang kepada siswa untuk melatih kemampuan komunikasi matematisnya secara maksimal. Oleh karena itu, menjadi tugas besar bagi

guru matematika untuk memperbaiki sistem pembelajaran agar terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Paradigma baru pendidikan menuntut pembelajaran yang berpusat pada siswa. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang mampu membangun kreativitas, kemandirian dan komunikasi antar siswa untuk membangun pengetahuan dengan aktifitas belajar berkelompok. Model pembelajaran seperti ini disebut model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerja sama saling membantu memecahkan persoalan. Menurut teori agar kelompok kohesif tiap anggota kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa heterogen (kemampuan, *gendre* dan karakter) ada kontrol dan fasilitas, dan meminta tanggung jawab hasil kelompok berupa laporan atau presentasi.

Model pembelajaran kooperatif memiliki banyak variasi salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* adalah model pembelajar-

an yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia misalnya buku paket, atau siswa dapat mencari melalui internet. Model pembelajaran ini menuntut siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam ketrampilan proses kelompok, sehingga akan menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Model ini juga dapat melatih siswa menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat dilihat mulai dari tahap pertama hingga akhir pembelajaran. Model pembelajaran *Group investigation* memiliki enam tahapan pembelajaran yaitu, diawali dengan mengidentifikasi topik. Siswa dilibatkan dalam menentukan topik yang akan dipelajarinya dengan memilih topik yang menurutnya menarik untuk dipelajari. Selanjutnya tahap merencanakan tugas, yaitu siswa membagi subtopik yang akan dipelajari kepada anggota kelompoknya. Tahap ketiga adalah membuat penyelidikan, masing-masing siswa menyelidiki proyeknya sesuai dengan yang telah ditugaskan. Tahap keempat adalah

mempersiapkan tugas akhir yaitu, siswa menyatukan hasil investigasi dan pendapat dan mempersiapkan materi yang akan dipresentasikan. Tahap kelima, siswa mempresentasikan hasil kegiatan kelompoknya kedepan kelas dan kegiatan terakhir adalah evaluasi Kiranawati (2007). Selain enam tahapan tersebut, dalam model pembelajaran ini juga terdapat tiga konsep utama dalam pelaksanaan pembelajarannya yaitu penelitian atau *inquiri*, pengetahuan atau *knowledge* dan dinamika kelompok atau *the dinamicof the learning group* (Winataputra, 2001: 75)

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :”Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berpengaruh terhadap komunikasi matematis siswa?” Dari masalah di atas, dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut; ”Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?”

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group In-*

vestigation terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pringsewu, yang terdistribusikan dalam sembilan kelas, yaitu VIII A – VIII I. Kemampuan akademis siswa dari masing-masing kelas homogen, tidak ada kelas yang diunggulkan. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil dua dari sembilan kelas secara *purposive sampling* dengan mengambil dua kelas yang di ajar oleh guru matematika yang sama dan memiliki kemampuan rata-rata yang relatif sama, dilihat dari hasil ujian mid semester genap. Dipilih kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post- only control group design*. Data penelitian ini data kemampuan komunikasi matematis siswa berupa data kuantitatif yang diperoleh setelah melakukan tes kemampuan komunikasi matematis diberi perlakuan dengan

menggunakan model pembelajaran tipe *Group investigation* dan terhadap kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah teknik tes, yang dilakukan pada akhir perlakuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes. Adapun indikator yang digunakan adalah sebagai berikut: menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, dan secara aljabar/menggambar (*drawing*), menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tertulis/ekspresi matematika (*mathematical expression*), dan menggunakan simbol, istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-struktur-nya untuk menyajikan ide-ide dalam bentuk tulisan/menulis (*written text*).

Dalam penelitian ini, validitas tes yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi dari tes komunikasi matematis ini dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes komunikasi matematis dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan.

Dalam penelitian ini soal tes dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Dengan

asumsi bahwa guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Pringsewu mengetahui dengan benar kurikulum SMP, maka validitas instrumen tes ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika. Tes yang dikategorikan valid adalah yang butir-butir tesnya telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur berdasarkan penilaian guru mitra.

Selanjutnya, setelah tes dinyatakan valid, tes tersebut di uji cobakan di luar sampel. Uji coba tes ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat reliabilitas tes, daya pembeda tes, dan tingkat kesukaran tes. Hasil perhitungan menunjukkan 5 butir tes uji coba memiliki daya beda lebih dari 0,30 yaitu berkisar dari 0,30 sampai dengan 0,50. Jadi, daya beda butir tes tergolong baik, dan hasil perhitungan indeks kesukaran soal diperoleh tingkat kesukaran pada butir soal nomor 1a, 1b, 2a, 3, 4, dan 5 memiliki tingkat kesukaran sedang. Butir soal 1c,1d, 1e, 1f dan 2b memiliki tingkat kesukaran mudah.

Berdasarkan hasil tes uji coba di atas, diperoleh bahwa seluruh butir soal telah memenuhi kriteria yang ditentukan sehingga dapat digunakan untuk

mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.

Setelah dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t, terhadap data dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil analisis data lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas Data

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	5,18	7,81	H ₀ diterima
Kontrol	7,07	7,81	H ₀ diterima

Dari tabel di atas, terlihat bahwa pada kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka terima hipotesis nol, sehingga data berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka terima hipotesis nol, sehingga data berdistribusi normal. Jadi, data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Dalam penelitian ini diperoleh sampel berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians, yang digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data memiliki varians, untuk yang homogen

atau sebaliknya. Untuk uji homogenitas digunakan uji F, dari analisis data diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 2 Hasil Uji Homogenitas

Kelas	F _{hitung}	F _{tabel}	Keputusan uji
Eksperimen dan kontrol	1,77	1,85	H ₀ ditolak

Karena kedua kelompok data normal dan homogen, maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji t, pihak kanan. Hasil uji hipotesis disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3 Hasil Uji Hipotesis

Kelas	t _{hitung}	t _{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen dan Kontrol	2,82	1,68	H ₀ ditolak

Berdasarkan tabel 3 di atas, diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,82$ dan $t_{tabel(0,95)(36+40-2)} = 1,68$. Berdasarkan kriteria uji, $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis nol ditolak. Kesimpulannya bahwa rata-rata ke-mampuan komunikasi matematis siswa dengan mengikuti model pembelajaran *Group Investgation* lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematis

siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan analisis data *post test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh skor terendah, skor tertinggi, rata-rata dan simpangan baku yang disajikan dalam tabel berikut.

Table 4 Rekapitulasi Hasil *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	43	96	78,21	23,85
Kontrol	30	85	62,80	17,05

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa nilai rata-rata *post test* pada sampel berbeda, yaitu rata-rata nilai *post test* kelas dengan pembelajaran *Group Investigation* lebih besar dari rata-rata nilai *post test* kelas dengan pembelajaran konvensional. Ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi perlakuan menggunakan *Group Investigation* lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Setelah dilakukan analisis skor kemampuan komunikasi matematis siswa untuk tiap indikator, dapat diketahui hasil pencapaian indikator

kemampuan komunikasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam berikut.

Tabel 5 Rekapitulasi Pencapaian Indikator kemampuan komunikasi matematis Siswa *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

No	Indikator	Rata-Rata Pencapaian Kelas Eksperimen (%)	Rata-Rata Pencapaian Kelas Kontrol (%)
1	Menggambar (<i>Drawing</i>)	62	49
2	Ekspresi Matematika (<i>mathematical expression</i>)	78	68
3	Menulis (<i>written text</i>)	72	62
Rata-Rata		71	59,8

Tabel 5 memperlihatkan bahwa rata-rata pencapaian indikator komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata pencapaian indikator pada kelas kontrol. Hal ini terlihat pada pencapaian indikator dengan persentase terendah pada kelas eksperimen menunjukkan lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pada pencapaian indikator dengan persentase tertinggi yaitu indikator ekspresi matematika, juga menunjukkan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Data ini menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* memiliki

kemampuan komunikasi lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji hipotesis diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Group Investigation* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan kata lain, pembelajaran menggunakan model kooperatif *Group investigation* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pembelajaran menggunakan model *Group Investigation* ini menuntut siswa bekerjasama, untuk memperoleh pengetahuan dengan cara berdiskusi menginvestigasi suatu permasalahan. Dengan berdiskusi memecahkan masalah dapat mengembangkan kemampuan individu siswa dalam mengekspresikan ide-ide dan penguasaan konsepnya untuk memecahkan masalah. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya dengan baik.

Pada kelas *Group Investigation* diskusi kelompok pada setiap pembelajaran berjalan dengan baik sehingga

adanya interaksi antar siswa dalam bertukar pengetahuan untuk menggali materi pembelajaran juga berjalan dengan baik. *Group Investigation* membantu siswa untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik secara sistematis dan analitik, sehingga siswa akan memperoleh pemahaman secara mendalam terhadap suatu topik. Dalam pembelajaran konvensional guru sebagai sumber belajar, sehingga siswa tidak leluasa untuk mengekspresikan ide-ide matematisnya, ini menyebabkan pemahaman siswa hanya terbatas pada pengetahuan yang diberikan oleh guru saja.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu waktu yang terlalu singkat sehingga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tidak tercapai dengan maksimal. Selain itu kemampuan awal komunikasi matematis siswa tidak diukur sehingga peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa tidak terlihat. Serta karakter siswa yang tidak diperhatikan, sehingga penelitian ini berjalan tidak maksimal.

Akan tetapi, walaupun penggunaan waktu yang singkat dalam melakukan penelitian, ini sudah menunjukkan adanya indikasi terhadap ter-

hadap ketercapaian pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata pada pencapaian skor kemampuan komunikasi matematis siswa pada populasi. Selain itu, model pembelajaran *Group Investigation* dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika disekolah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berpengaruh terhadap ke-mampuan komunikasi matematis siswa pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pringsewu. Secara umum siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif, tipe *Group Investigation* menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari beberapa aspek berikut: Kemampuan komunikasi matematis siswa, pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis, pembentukan karakter diri siswa berupa karakter dapat dipercaya, menghargai, tanggung jawab individu dan sosial, peduli, bertanya, mengungkapkan ide/pendapat, menjadi pende-

ngar yang baik dan kerjasama juga menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, Bansu I. 2004, *Menumbuhkan-kembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematika Siswa SMU Melalui Strategi Think-Talk-Write*, Disertasi, Bandung: UPI, Tidak dipublikasikan.
- BSNP. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2007 Tentang Standar Isi Satuan Pendidikan Pasal 1 Ayat 1*. Depdiknas. Jakarta.
- Ihsan Fuad. 2011. *Dasar-dasar Kependidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta. Cet. Ke-7.
- Kiranawati. 2007. *Metode Investigasi Kelompok (Group Investigation)*. <http://gurupkn.wordpress.com/20012/11/19/metode-investigasi-kelompok-group-investigation/>. (Diakses tgl 19 November 2012).
- Winataputra Udin.S. 2001. *Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Universitas Terbuka. Cet. Ke-1.

