

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN INVESTIGASI MATEMATIKA SISWA

Alfira Mulya Astuti¹

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) terhadap peningkatan kemampuan investigasi matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Soromandi Tahun Ajaran 2013/2014. Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian eksperimen yang tergolong *pre-experimental designs* dengan jenis desain *one group pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Soromandi dengan sampel penelitian siswa kelas VIII B yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas yang menggunakan metode GI (*Group Investigation*). Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar siswa. Teknik analisis datanya menggunakan uji *t sample related* yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas *chi kuadrat* dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil analisis diperoleh t_{hitung} sebesar -28,2107 dan t_{tabel} pada taraf signifikan 1% diperoleh dengan menggunakan teknik interpolasi sebesar 2,67, sehingga $t_{hitung} < t_{tabel}$. Ini menunjukkan bahwa pada taraf kepercayaan 99% model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) efektif dalam meningkatkan kemampuan investigasi matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Soromandi Tahun Ajaran 2013/2014. Peningkatan kemampuan investigasi matematika dapat dilihat dari kenaikan rata-rata nilai *pretest* sebesar 31,677 ke *posttest* sebesar 63,5 yang signifikan. Selain itu, peningkatan kemampuan investigasi matematika siswa tergambar dari cara siswa menyelesaikan persoalan matematika dengan langkah yang berbeda-beda berdasarkan kemampuan investigasi matematika yang mereka miliki.

Kata kunci: *Group Investigation*; Kemampuan Investigasi Matematika

¹ Institut Agama Islam Negeri Mataram, Indonesia, alfiramulyastuti@yahoo.co.id

A. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan telah menuntut adanya perubahan terutama dalam proses belajar mengajar. Guru tidak bisa lagi mempertahankan paradigma lama. Perkembangan teori pembelajaran, hasil-hasil penelitian di bidang pendidikan membuktikan bahwa para guru sudah harus mengubah paradigma pengajaran dari pola belajar konvensional menjadi pola belajar siswa aktif. Guru perlu menyusun dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar berdasarkan beberapa pokok pemikiran, yaitu: pengetahuan ditemukan, dibentuk, dan dikembangkan oleh siswa; siswa membangun pengetahuan secara aktif; guru perlu berusaha mengembangkan kompetensi dan kemampuan siswa; pendidikan adalah interaksi pribadi diantara para siswa dan interaksi diantara guru dan siswa.

Guru sudah tidak memungkinkan lagi untuk bersikap bahwa siswa perlu dibekali dengan berbagai fakta pengetahuan dan informasi karena makin deras arus informasi sekarang. Agar bisa lebih siap memasuki era informasi, siswa perlu diajarkan bagaimana untuk mendapatkan informasi secara aktif, baik yang berasal dari guru, teman, bahan pelajaran ataupun sumber-sumber lain. Tugas guru adalah membekali siswa dengan keterampilan-keterampilan dasar dan muatan-muatan informasi agar mempunyai kemampuan dalam berfikir kritis, kreatif, dan terampil berkomunikasi dalam kehidupan sosialnya.

Guru memiliki posisi yang menentukan keberhasilan pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar, karena fungsi utama guru adalah merancang, mengelola, dan mengevaluasi pembelajaran. Guru harus memiliki strategi agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai secara optimal. Untuk dapat menerapkan strategi yang tepat, maka guru harus menguasai model, strategi, dan teknik pengajaran yang beragam.

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas

atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain. Model pembelajaran mengarah kepada desain pembelajaran untuk membantu siswa sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai (Hamruni, 2012, p.5–6).

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok kecil yang heterogen dan dikelompokkan dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Jadi, dalam setiap kelompok terdapat siswa yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Dalam menyelesaikan tugas, anggota saling bekerja sama dan membantu untuk memahami bahan pembelajaran. Belajar belum selesai jika salah satu siswa belum menguasai bahan pembelajaran (Hamruni, 2012, p.118). Hamruni (2012, p.123) menambahkan bahwa model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa karakteristik yaitu: (1) pembelajaran secara tim; (2) didasarkan pada manajemen kooperatif; (3) kemauan untuk bekerjasama; dan (4) keterampilan bekerjasama. Adapun Warsono & Hariyanto (2012) menyebutkan unsur-unsur yang harus dimiliki oleh model pembelajaran kooperatif antara lain: (1) saling ketergantungan positif; (2) tanggung jawab individu; (3) interaksi tatap muka; (4) penerapan keterampilan kolaboratif; dan (5) proses kelompok.

Tipe GI (*Group Investigation*) merupakan salah satu metode kompleks dalam pembelajaran kooperatif yang mengharuskan siswa untuk menggunakan *skill* berpikir level tinggi serta menekankan pada heterogenitas dan kerja sama antarsiswa, sementara guru hanya berperan sebagai fasilitator saja (Huda, 2013, p.292). Pada proses pembelajarannya, metode ini memiliki enam langkah penerapan meliputi: seleksi topik, perencanaan kooperatif, implementasi, analisis dan sintesis, penyajian hasil akhir, dan evaluasi (Huda, 2013, p.293–294).

Kemampuan investigasi matematika adalah kemampuan yang menuntut siswa untuk memikirkan, mengembangkan, dan menyelidiki hal-hal yang berkaitan dengan persoalan matematika secara mendalam

dan terinci berdasarkan kemampuan berpikirnya. Sehingga kaitan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) terhadap kemampuan investigasi matematika adalah mengharuskan siswa untuk menggunakan skill/kemampuan berpikirnya dalam memecahkan persoalan matematika. Kegiatan investigasi matematika dengan tipe GI (*Group Investigation*) disebut juga suatu kegiatan terbuka dan tidak terbatas, karena kegiatan ini sangat tergantung pada ketertarikan dan perbedaan kemampuan berpikir setiap siswa yang tentunya sangat berbeda dalam menyelesaikan persoalan matematika (Shadiq, 2013).

Berdasarkan hasil observasi, diperoleh informasi bahwa guru mata pelajaran matematika di SMPN 1 Soromandi jarang menggunakan model pembelajaran kooperatif dalam proses belajar mengajar. Guru lebih sering menggunakan metode ceramah dan siswa mencatat. Hal ini disebabkan karena adanya ketakutan guru mata pelajaran matematika bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif dapat menghabiskan waktu sehingga materi yang diajarkan tidak bisa diselesaikan tepat pada waktunya. Akibatnya, siswa kurang berkesempatan untuk mengembangkan kreativitas dan produktivitas berpikirnya. Rata-rata hasil belajar mata pelajaran matematika semester ganjil tahun ajaran 2013/2014 yang diperoleh siswa kelas VIII secara keseluruhan berada di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 60 yaitu 59,23 dan tidak ada kelas yang menonjol. Hasil belajar ini adalah murni dari hasil belajar yang diperoleh siswa selama ujian berlangsung. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan siswa terhadap materi mata pelajaran matematika masih kurang padahal soal yang diberikan tidak membutuhkan tingkat analisis tinggi. Hal ini disebabkan karena pada saat penyampaian materi, siswa hanya diberikan rumus tanpa adanya keterlibatan secara aktif selama proses pembelajaran. Siswa hanya paham atas apa yang diberikan oleh gurunya. Secara otomatis, ketika diberikan persoalan matematika dalam bentuk yang berbeda, siswa akan bingung dan tidak paham karena siswa sangat bergantung pada proses pemecahan persoalan matematika

yang diberikan oleh gurunya. Sehingga kemampuan investigasi matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Soromandi dalam menyelesaikan persoalan matematika masih rendah.

Untuk mengatasi masalah rendahnya kemampuan investigasi matematika siswa di SMPN 1 Soromandi, guru hendaknya dapat menciptakan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa memperoleh prestasi belajar yang lebih baik yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*). Dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) pada mata pelajaran matematika, siswa tidak hanya mengharapkan penjelasan dari guru, melainkan aktif mulai dari menemukan masalah sampai pada tahapan memecahkan masalah secara berkelompok. Melalui keterlibatan siswa secara langsung dalam kegiatan belajar mengajar diharapkan akan lebih menyenangkan siswa dan siswa akan lebih mudah menguasai konsep-konsep dalam pelajaran matematika yang diajarkan sehingga penerapan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan investigasi matematika.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) terhadap peningkatan kemampuan investigasi matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Soromandi Tahun Ajaran 2013/2014.

B. METODE PENELITIAN

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian eksperimen. Peneliti menggunakan desain eksperimen yang tergolong *pre-experimental designs* dengan jenis desain *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester II pada SMPN 1 Soromandi Tahun Ajaran 2013/2014 dengan jumlah 60 siswa yang terbagi dalam 2 kelas, dengan rincian 30 siswa kelas

VIII A dan 30 siswa kelas VIII B. Sampel yang digunakan adalah seluruh siswa kelas VIII B dengan tehnik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes subjektif (esai) dan digunakan untuk mendapatkan data *pretest* dan juga *posttest* dari responden. Sebelum ke pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat untuk normalitas dan homogenitas data.

Langkah-langkah pengujian normalitas suatu data antara lain sebagai berikut:

- (a) Membuat tabel distribusi frekuensi data dengan cara:
 - (1) Menentukan rentang/jangkauan data yaitu selisih data terbesar dengan data terkecil.
 - (2) Menentukan panjang kelas/interval.
 - (3) Menentukan banyak kelas/interval.
 - (4) Menghitung batas atas dan batas bawah kelas/interval.
 - (5) Menghitung luas Z
- (b) Menghitung *chi kuadrat* hitung dan *chi kuadrat* tabel (Anonim, 2014):

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dimana:

O_i = frekuensi masing-masing interval.

E_i = frekuensi ekspektasi masing-masing interval
= jumlah keseluruhan data \times luas Z hitung

Untuk mencari *chi kuadrat* tabel diperlukan beberapa komponen antara lain:

- (1) Derajat kebebasan (dk) = Banyak interval – 3
- (2) Taraf signifikan (α) yang menggambarkan tingkat kesalahan dan menurut peneliti sebesar 1%
- (3) Menentukan *chi kuadrat* tabel dengan menghubungkan antara derajat kebebasan dengan $1 - \alpha$

- (c) kriteria pengujian normalitas data Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal. Akan tetapi, jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi tidak normal.

Sedangkan langkah-langkah dalam pengujian homogenitas dua jalur adalah sebagai berikut:

- (a) Menentukan varians semua skor *pretest*
- (b) Menentukan varians semua skor *posttest*
- (c) Menentukan derajat kebebasan ($dk = n$)
- (d) Menghitung F_{hitung}

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

- (e) Menentukan F_{tabel} dengan $F_{(\alpha; dk_1; dk_2)}$
- (f) Kriteria pengujian

Kedua varians data *pretest* dan *posttest* tergolong homogen apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, akan tetapi kedua varians data tidak homogen apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (Subana, 2000, p.130).

Jika syarat normalitas dan homogenitas terpenuhi maka dilanjutkan ke pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t *sample related*. Tahapan pengujian sebagai berikut.

- (a) Membuat hipotesis penelitian

H_0 = model pembelajaran kooperatif tidak efektif terhadap peningkatan kemampuan investigasi matematika siswa kelas VIII B SMPN 1 Soromandi.

H_a = model pembelajaran kooperatif efektif terhadap peningkatan kemampuan investigasi matematika siswa kelas VIII B SMPN 1 Soromandi.

- (b) Menghitung rata-rata (\bar{x}) nilai *pretest* dan *posttest*

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah Data}}{\text{Banyak Data}}$$

(c) Menghitung varians (s^2) nilai *pretest* dan *posttest*

$$s^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

(d) Menghitung simpangan baku (s) nilai *pretest* dan *posttest*

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

(e) Menghitung korelasi antara nilai *pretest* dengan *posttest*

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}}$$

(f) Menghitung t_{hitung} dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Dimana:

\bar{X}_1 : Rata-rata nilai *pretest* siswa

\bar{X}_2 : Rata-rata nilai *posttest* siswa

s_1^2 : Varians nilai *pretest* siswa

s_2^2 : Varians nilai *posttest* siswa

s_1 : Simpangan baku nilai *pretest* siswa

s_2 : Simpangan baku nilai *posttest* siswa

r : Korelasi antara nilai *pretest* siswa dengan nilai *posttest* siswa

(g) Menghitung t_{tabel}

Nilai t_{tabel} dapat ditentukan dengan menghubungkan derajat kebebasan ($dk = n_1 + n_2 - 2$) dengan taraf signifikan (α) sebesar 1%

dimana $t_{tabel} = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(dk-1)}$

(h) Kriteria pengujian t dengan uji hipotesis pihak kanan

- (1) H_0 ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka model pembelajaran kooperatif efektif terhadap peningkatan kemampuan investigasi matematika siswa kelas VIII B SMP 1 Soromandi
- (2) H_0 diterima jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka model pembelajaran kooperatif tidak efektif terhadap peningkatan kemampuan investigasi matematika siswa kelas VIII B SMP 1 Soromandi

C. TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Rangkuman statistik hasil penelitian data kemampuan investigasi *pretest* dan *posttest* siswa kelas VIII B SMPN 1 Soromandi dengan penerapan model pembelajaran tipe *Group Investigation* dapat dilihat pada Tabel 1. Data hasil penelitian memenuhi syarat distribusi normal dan homogen.

Berdasarkan perhitungan *chi kuadrat* hitung data *pretest* pada taraf signifikan 1% sebesar 1,6411 sedangkan nilai *chi kuadrat* tabel data *pretest* pada taraf signifikan 1% sebesar 11,3. Kemudian perhitungan *chi kuadrat* hitung data *posttest* pada taraf signifikan 1% sebesar 4,6149 sedangkan nilai *chi kuadrat* tabel data *posttest* pada taraf signifikan 1% sebesar 11,3. Kedua perhitungan tersebut menunjukkan *chi kuadrat* hitung < *chi kuadrat* tabel. Ini membuktikan bahwa data *pretest* dan *posttest* siswa berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas sebaran data diperoleh F_{hitung} sebesar 1,037 dan F_{tabel} sebesar 2,38 yang berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini menunjukkan nilai *pretest* dan *posttest* bersifat homogen.

Tabel 1 menginformasikan bahwa dari 30 responden yang mengikuti tes, diperoleh rata-rata kemampuan investigasi matematika siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* sebesar 31,67 untuk *pretest* dan 63,50 untuk *posttest*. Dengan skor tertinggi 50 untuk *pretest* dan 75 untuk *posttest* serta skor terendah sebesar 15 untuk *pretest* dan 45 untuk *posttest*. Dengan simpangan baku sebesar 7,58 untuk *pretest* dan 7,45 untuk *posttest*. Hal ini menunjukkan

bahwa pada data *pretest*, kemampuan investigasi siswa kelas VIII B SMPN 1 Soromandi berada pada kategori cukup memuaskan, sedangkan pada data *posttest* berkategori memuaskan. Secara deskriptif ini berarti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* efektif terhadap peningkatan kemampuan investigasi matematika siswa kelas VIII B SMPN 1 Soromandi.

Tabel 1. Rangkuman Statistik Deskriptif Data Hasil Penelitian

Statistik	Nilai Pretest	Nilai Posttest
Jumlah Sampel	30	30
Rata-rata	31,67	63,50
Skor Maksimum	100	100
Skor Minimum	0	0
Skor Tertinggi	50	75
Skor Terendah	15	45
Rentang	35	30
Varians	57,471	55,431
Simpangan Baku	7,58	7,45

Pengujian hipotesis penelitian dilanjutkan dengan menggunakan uji *t sample related*. Koefisien korelasi dari data *pretest* dan *posttest* sebesar 0,662. Sehingga diperoleh nilai t_{hitung} dengan menggunakan uji *t sample related* sebesar $-28,211$. Kemudian pada taraf signifikan 1% diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 2,67 dengan demikian $t_{hitung} < t_{tabel}$. Ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak pada taraf kepercayaan 99% sehingga model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) efektif meningkatkan kemampuan investigasi matematika siswa kelas VIII B SMP 1 Soromandi.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa melalui model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*), siswa tidak hanya mengharapkan penjelasan dari guru, melainkan aktif mulai dari menemukan masalah sampai pada tahapan memecahkan masalah secara berkelompok. Tipe GI juga mengarahkan siswa untuk melakukan investigasi (penyelidikan) terhadap suatu topik dengan cara menggali informasi dari berbagai sumber, kemudian mempresentasikannya di depan kelas. Proses

investigasi (penyelidikan) mengharuskan siswa untuk lebih aktif dan bisa mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam menyelesaikan persoalan matematika. Oleh karena itu, kemampuan investigasi matematika siswa telah dilatih dalam kegiatan kelompok belajar dengan memberikan persoalan matematika.

Keterlibatan siswa secara langsung dalam kegiatan belajar mengajar membuat siswa merasa nyaman dan lebih mudah menguasai konsep-konsep materi yang diajarkan sehingga dapat meningkatkan kemampuan investigasi matematika. Hal tergambar dari cara siswa menyelesaikan persoalan matematika dengan langkah yang berbeda-beda baik dalam kerja kelompok maupun dalam menjawab tes yang diberikan secara individu. Ada beberapa siswa yang menggunakan langkah yang praktis dan ada juga yang menggunakan langkah yang detail namun tetap menghasilkan jawaban yang sama. Kemampuan investigasi matematika siswa berbanding lurus dengan hasil belajar siswa. Jika kemampuan investigasi matematika siswa memenuhi level 4 berdasarkan rubrik penilaian kemampuan investigasi matematika, maka hasil belajarnya akan tinggi pula dan begitupun sebaliknya.

D. SIMPULAN

Model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) efektif dalam meningkatkan kemampuan investigasi matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Soromandi tahun ajaran 2013/2014. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan uji *t sample related* pada taraf signifikan 1%.

Peningkatan kemampuan investigasi matematika siswa terlihat dari adanya peningkatan secara signifikan antara tes sebelum perlakuan (*pretest*) dengan tes setelah perlakuan (*posttest*). Selain itu, peningkatan kemampuan investigasi matematika siswa tergambar dari cara siswa menyelesaikan persoalan matematika dengan langkah yang berbeda-beda berdasarkan kemampuan investigasi matematika yang mereka miliki.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2014). "*Rubric penilaian otentik standar penilaian (kemampuan matematika)*". Diakses di [Http://ipotes.wordpress.com/contohrubrik](http://ipotes.wordpress.com/contohrubrik), diambil tanggal 01 Maret 2014, pukul 13.30 WITA.
- Shadiq, F. (2013). "*investigasi dalam proses pembelajaran matematika*". Diakses di [Http://ipotes.wordpress.com/artikel](http://ipotes.wordpress.com/artikel), diambil tanggal 07 Desember 2013, pukul 11.30 WITA.
- Hamruni. (2012). *Strategi pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Huda, M. (2013). *Model-model pembelajaran dan pengajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Subana dkk. (2000). *Statistik pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Warsono & Hariyanto. (2012). *Pembelajaran aktif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.