



Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa antara Model Pembelajaran GI dan PBL

Dessy Arisya Sutarsa¹, Nitta Puspitasari^{2*}

^{1,2*}Program Studi Pendidikan Matematika, Institut Pendidikan Indonesia

Jalan Terusan Pahlawan No.32, Sukagalih, Kec. Tarogong Kidul, Garut, Jawa Barat 44151, Indonesia

¹dessy.sutarsa@yahoo.co.id; ^{2*}puspita6881@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi rendahnya kualitas pendidikan matematika di Indonesia terutama terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu model pembelajaran *Group Investigation (GI)* dan *Problem Based Learning (PBL)*. Penelitian berbentuk kuasi eksperimen dengan desain *The Static Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 1 Garut. Sampel penelitiannya yaitu kelas XI MIPA 1 yang mendapatkan model pembelajaran *Group Investigation*, kelas XI MIPA 2 yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan peningkatannya antara yang mendapatkan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Kata Kunci: *Group Investigation*, *Problem Based Learning*, Berpikir Kritis Matematis.

ABSTRACT

This research is motivated by the low quality of mathematics education in Indonesia, especially for higher order thinking skills. One learning model that can be applied to improve student's critical thinking skills is the *Group Investigation (GI)* and *Problem Based Learning (PBL)* learning model. This research was a quasi-experimental study with the design of *The Static Group Pretest-Posttest Design*. The population in this study were students of SMA Negeri 1 Garut. The research sample is class XI MIPA 1 who gets the *Group Investigation* learning model, class XI MIPA 2 who gets the *Problem Based Learning* learning model. The results of this study indicate that the students' mathematical critical thinking skills and the increase between those who get the *Group Investigation* learning model are better than the *Problem Based Learning* learning model.

Keywords: *Group Investigation*, *Problem Based Learning*, *Mathematical Critical Thinking*.

Informasi Artikel:

Artikel Diterima: 29 Januari 2021, Direvisi: 20 Februari 2021, Diterbitkan: 31 Maret 2021

Cara Sitasi:

Sutarsa, D. A., & Puspitasari, N. (2021). Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa antara Model Pembelajaran GI dan PBL. *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 169-182.

Copyright © 2021 PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika

1. PENDAHULUAN

Kemajuan dan perkembangan abad 21 menuntut setiap orang memiliki keterampilan yang perlu dimiliki untuk membekali diri dalam menghadapi perkembangan era globalisasi. Berdasarkan *21st Century Partnership Learning Framework* (2015), salah satu kompetensi atau keahlian yang harus dimiliki di abad-21 yaitu keterampilan berpikir kritis (Afriansyah, 2021).

Pembelajaran abad 21 di Indonesia dilaksanakan dalam pembelajaran kurikulum 2013 yang memiliki tujuan khusus agar siswa memiliki keterampilan yang diperlukan bagi kehidupan bermasyarakat di masa kini dan masa mendatang (Margana, 2012; Rizkianto & Santosa, 2017; Suharyono & Rosnawati, 2020). Aplikasi dengan penerapan pembelajaran kurikulum 2013 diantaranya dilakukan dengan penggunaan model dan metode pembelajaran inovatif untuk melatih dan mengintegrasikan 4C (*Creativity and Innovation, Critical Thinking and Problem Solving, Communication, Collaboration*) seperti yang diungkapkan oleh Doringin (2017:1) konsep 4C adalah konsep yang diusung pada pengembangan kurikulum 2013 revisi 2016. Begitu banyak kebijakan bagus yang dikeluarkan, namun operasionalnya menjadi sulit karena diserahkan kepada guru setempat (Haq, 2012). Sejumlah guru tidak mampu menerapkan konsep tersebut dengan baik dikarenakan pengetahuan yang tidak mumpuni mengenai metode dan strategi pembelajaran yang baik diterapkan untuk meningkatkan kemampuan dalam konsep 4C terutama dalam kemampuan berpikir kritis (Nurdiansyah, Sundayana, & Sritresna, 2021).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah (Sadiyono, 2014; Nurhikmayati & Jatisunda, 2019; Apiati & Hermanto, 2020) disebabkan pembelajaran belum mengacu pada hakikat sains dan masih berbasis pada guru, berfokus pada pembelajaran ingatan, pemahaman, dan penerapan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agnafia dkk (2013:4) yang menyebutkan bahwa fakta di lapangan menunjukkan pembelajaran matematika masih belum dapat memaksimalkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran yang diterapkan guru belum melibatkan siswa secara aktif dan soal-soal matematika yang diberikan guru kepada siswa belum memungkinkan siswa untuk mengerjakan dalam berbagai cara serta sistematis.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru dituntut untuk mampu mendesain pembelajaran matematika (Afriansyah, 2020) dengan suatu model, metode, teori maupun pendekatan yang mampu menjadikan siswa sebagai subjek belajar bukan lagi siswa sebagai objek belajar. Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang sering kali diterapkan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan kecerdasan siswa serta membangun kemampuan berpikir kritis (Wicaksono & Prihatnani, 2019).

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan kerjasama siswa dalam kerja kelompok adalah model pembelajaran *Group Investigation* (Nuraeni, 2018). Model pembelajaran *Group Investigation* dikembangkan oleh John Dewey atas dasar pandangannya terhadap kooperatif di kelas sebagai sebuah prasyarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks dalam masyarakat demokrasi. Model ini menekankan pada kemandirian siswa untuk melakukan investigasi informasi dengan mencari sendiri materi yang dipelajari melalui berbagai sumber

dan bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku, dengan latihan menyelesaikan soal-soal, bertanya pada lingkungan atau siswa dapat mencari melalui internet dan berbagai sumber lainnya.

Selain model pembelajaran *Group Investigation*, model pembelajaran lain seperti *Problem Based Learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran *Problem Based Learning* bermaksud untuk memberikan ruang gerak berpikir yang bebas kepada siswa untuk mencari konsep dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi yang disampaikan oleh guru. Karena pada dasarnya ilmu matematika bertujuan agar siswa memahami konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari, memiliki keterampilan tentang alam sekitar untuk mengembangkan pengetahuan tentang proses alam sekitar, mampu menerapkan berbagai konsep matematika untuk menjelaskan gejala alam dan mampu menggunakan teknologi sederhana untuk memecahkan masalah yang ditemukan pada kehidupan sehari-hari (Depdikbud:1994).

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, timbul pertanyaan model manakah yang lebih baik digunakan dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Oleh karena itu, penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul: Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis antara Siswa yang Mendapatkan Model Pembelajaran *Group Investigation* dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: 1) Apakah kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*, 2) Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Group Investigation*, 3) Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, 4) Apakah kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*, 5) Bagaimana sikap siswa terhadap model pembelajaran *Group Investigation*, 6) Bagaimana sikap siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Untuk memecahkan suatu permasalahan tentu diperlukan data-data agar dapat dibuat keputusan yang logis, dan untuk membuat suatu keputusan yang tepat, diperlukan kemampuan berpikir kritis yang baik. Karena begitu pentingnya, berpikir kritis pada umumnya dianggap sebagai tujuan utama dari pembelajaran. Selain itu berpikir kritis merupakan peranan

yang penting dalam banyak macam pekerjaan, khususnya pekerjaan-pekerjaan yang memerlukan ketelitian dan berpikir analitis (Watson dan Glaser, 2008:1).

Berpikir kritis merupakan bagian dari penalaran (Afriansyah, dkk., 2020), hal ini seperti yang dikemukakan oleh Krulik dan Rudnik bahwa penalaran meliputi berpikir dasar (*basic thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*) (2005:2).

Aspek kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (2002: 12) yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana, dengan indikator: merumuskan pertanyaan dan membatasi masalah.
- b. Keterampilan memberikan penjelasan lanjut, dengan indikator: menguji data-data dan menganalisis berbagai pendapat dengan bias.
- c. Keterampilan mengatur strategi dan taktik, dengan indikator: menghindari pertimbangan yang sangat emosional dan menghindari penyederhanaan berlebihan.
- d. Keterampilan menyimpulkan dan keterampilan mengevaluasi, dengan indikator: mempertimbangkan berbagai interpretasi dan mentoleransi ambiguitas.

Menurut Suprijono (2009: 46) model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Investigasi atau penyelidikan sebagai kegiatan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman melalui berbagai kegiatan dan hasil yang benar sesuai pengembangan yang dilalui siswa. Height menyatakan bahwa *to investigation* berkaitan dengan kegiatan mengobservasi secara rinci dan menilai secara sistematis (Krismanto, 2003:7). Hal ini akan membuat siswa lebih aktif berpikir dan mencetuskan ide-ide atau gagasan, serta dapat menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusinya di kelas.

Langkah-langkah model pembelajaran *Group Investigation* menurut Slavin dalam (Sektiyono, 2014:23) terbagi dalam enam langkah yaitu:

- a. Tahap pengelompokan (*Grouping*)
Yaitu tahap mengidentifikasi topik yang akan diinvestigasi serta membentuk kelompok.
- b. Tahap perencanaan (*Planning*)
Pada tahap ini siswa bersama-sama merencanakan tentang beberapa tema.
- c. Tahap penyelidikan (*Investigation*)
Yaitu tahap pelaksanaan proyek investigasi siswa.
- d. Tahap pengorganisasian (*Organizing*)
Yaitu tahap persiapan laporan akhir.

e. Tahap presentasi (*Presenting*)

Yaitu tahap penyajian laporan akhir.

f. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Yaitu tahap evaluasi atau penilaian proses kerja dan hasil proyek siswa.

Problem Based Learning (PBL) salah satu model pembelajaran yang dapat menolong siswa untuk meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan pada era globalisasi saat ini (Trisnawati & Sundari, 2020). Model pembelajaran ini menyajikan suatu masalah yang nyata bagi siswa (Mubarak & Nanang, 2013; Indah & Nuraeni, 2021) sebagai awal pembelajaran kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah.

Banyak ahli yang menjelaskan bentuk penerapan *Problem Based Learning*. Dewi, Sundayana, dan Nuraeni (2020) menjelaskan ada 5 langkah pembelajaran *Problem Based Learning*, yaitu:

- a. Mengorientasi siswa pada masalah.
- b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.
- c. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses.

Model pembelajaran *Group Investigation* dan *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dilandasi oleh teori pembelajaran konstruktivisme. Paradigma pembelajaran konstruktivisme telah dikenal sejak tahun 1710, tetapi pada kenyataannya paradigma pembelajaran yang dikembangkan di sekolah lebih didominasi oleh pembelajaran behavioristik hal ini dapat dilihat pada kegiatan pembelajaran di kelas. Atas dasar beberapa kajian ternyata pembelajaran behavioristik memiliki beberapa kelemahan antara lain terlalu mekanistik dan kurang mampu mengembangkan potensi siswa secara optimal. Sehingga sebagai jawaban atas kelemahan tersebut maka diskusi dan kajian pembelajaran konstruktivisme seperti yang ada di kelas eksperimen menjadi semakin sering digunakan karena dianggap lebih baik daripada pembelajaran behavioristik dalam mengembangkan potensi siswa.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Dengan kata lain, penelitian eksperimen mencoba meneliti ada atau tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang diterapkan dalam eksperimen I dan eksperimen II. Penelitian ini dilakukan terhadap dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen I menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan kelompok eksperimen II menggunakan model

Problem Based Learning. Kegiatan pertama pada penelitian ini adalah kedua kelompok diberikan tes awal. Adapun tujuan diberikan tes awal adalah untuk mengetahui kemampuan awal baik kelompok eksperimen I maupun kelompok eksperimen II. Setelah proses pembelajaran selesai, peneliti membandingkan kemampuan hasil belajar siswa dari kedua kelompok tersebut melalui pemberian tes akhir.

Berdasarkan uraian di atas, desain penelitian ini menggunakan *pretest-posttest* yaitu observasi yang dilakukan dua kali perlakuan terhadap dua objek yang sama yaitu kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II berupa tes awal dan tes akhir (Arikunto 1996: 84). Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

Desain Penelitian:

0	X_1	0
0	X_2	0

Keterangan:

0 = Tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest)

X_1 = Perlakuan pada kelas eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*

X_2 = Perlakuan pada kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

-----= Kelas dipilih secara acak

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *purposive sampling* menurut Sugiyono (2013: 120) yang dinyatakan sebagai teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Di dalam penelitian ini, penulis mengambil populasi penelitian yaitu kelas XI yang berada di SMA Negeri 1 Garut tahun ajaran 2017/2018. Kelas yang menjadi sampel yaitu kelas XI MIPA 1 sebagai kelas yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dengan banyaknya siswa laki-laki 15 orang dan siswa perempuan 22 orang sehingga berjumlah 37 orang dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan banyaknya siswa laki-laki 16 orang dan siswa perempuan 22 orang sehingga berjumlah 38 orang. Sehingga jumlah siswa yang ikut serta dalam penelitian ini sebanyak 75 orang siswa.

Adapun teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Teknik pengumpulan data berupa: Tes tulis dan angket.
- b. Instrumen penelitian berupa: Soal uraian (essay), dan modifikasi skala likert

Kedua kelas tersebut terlebih dahulu diberikan tes awal, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari masing-masing kelas, setelah melaksanakan beberapa kali

proses pembelajaran dengan model pembelajaran yang berbeda, kemudian kedua kelas tersebut diberikan tes akhir dan angket.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Deskripsi data skort es awal dan tes akhir siswa disajikan pada Tabel 1 dan 2 berikut.

Tabel 1. Deskripsi Data Skor Tes Awal

Kelas	N	Tes Awal			
		X_{min}	X_{max}	\bar{x}	Sd
GI	37	1	10	3,84	2,29
PBL	38	1	8	3,45	1,98

Tabel 2. Deskripsi Data Skor Tes Akhir

Kelas	Tes Akhir				Gain
	X_{min}	X_{max}	\bar{x}	Sd	
GI	5	16	9,97	3,46	0,54
PBL	5	15	8,58	3,33	0,43

Ket: skor ideal = 16; X_{min} = Skor Terkecil; X_{max} = Skor Terbesar; \bar{x} = Rata-Rata;

Sd = Standar Deviasi

Tabel 3. Uji Normalitas Tes Awal

Kelas	L_{maks}	L_{tabel}	Keterangan
GI	0,1675	0,1476	Tidak berdistribusi normal
PBL	0,2478	0,1456	Tidak berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 3, dengan kriteria suatu data berdistribusi normal adalah $L_{maks} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa untuk siswa kelas *Group Investigation* (GI) dan siswa kelas *Problem Based Learning* (PBL) tidak berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji *Mann Whiney*.

Dari hasil perhitungan tes awal tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mendapatkan model model *Group Investigation* (GI) dengan siswa yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL) diperoleh $Z_{hitung} = 0,462$ dan nilai $Z_{tabel} = 1,96$ dengan taraf signifikansi 5% dan pengujian dua pihak. Karena nilai $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka Z_{hitung} pada daerah penerimaan H_0 dan H_a ditolak yang berarti bahwa: Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis sebelum pembelajaran antara siswa yang mendapatkan model *Group Investigation* (GI) dengan siswa yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL).

Tabel 4. Uji Normalitas Tes Akhir

Kelas	L_{maks}	L_{tabel}	Keterangan
-------	------------	-------------	------------

<i>GI</i>	0,1173	0,1476	Berdistribusi normal
<i>PBL</i>	0,2087	0,1456	Tidak berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh L_{maks} siswa kelas *Group Investigation (GI)* dan L_{maks} siswa kelas *Problem Based Learning (PBL)* berturut-turut adalah 0,1173 dan 0,2087. Sedangkan L_{tabel} siswa kelas *Group Investigation (GI)* dan siswa kelas *Problem Based Learning (PBL)* dengan mengambil derajat kebebasan 5% adalah 0,1476 dan 0,1456. Dengan kriteria suatu data berdistribusi normal adalah $L_{maks} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa untuk kelas *Group Investigation (GI)* berdistribusi normal dan kelas *Problem Based Learning (PBL)* tidak berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji Mann Whiney.

Dari hasil perhitungan tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mendapatkan model *Group Investigation (GI)* dengan siswa yang mendapatkan model *Problem Based Learning (PBL)* diperoleh $Z_{hitung} = 1,8847$ dan nilai $Z_{tabel} = 1,64$ dengan taraf signifikansi 5% dan pengujian satu pihak. Karena nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka Z_{hitung} pada daerah penerimaan H_0 dan H_a ditolak yang berarti bahwa: Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Group Investigation (GI)* lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*.

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dari kedua kelompok siswa yang diteliti, sehingga hasil dari tes awal dan tes akhir dari kedua kelas dihitung gainnya. Setelah data dalam penelitian ini lengkap, maka selanjutnya peneliti melakukan pengolahan gain berdasarkan langkah-langkah pengolahan gain. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata skor hitung dan deviasi standarnya dari kelas *Group Investigation (GI)* dan kelas *Problem Based Learning (PBL)*, seperti pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rata-rata Skor Hitung dan Deviasi Standar Gain

Kelas	N	Skor Gain Terkecil	Skor Gain Terbesar	Rata-rata Gain	SD
<i>GI</i>	37	0,17	1,00	0,54	0,24
<i>PBL</i>	38	0,08	0,91	0,43	0,23

Perhitungan normalitas data gain dilakukan dengan menggunakan Uji Liliefors. Dari hasil perhitungan diperoleh:

Tabel 6. Uji Normalitas Gain

Kelas	L_{maks}	L_{tabel}	Keterangan
<i>GI</i>	0,1608	0,1476	Tidak berdistribusi normal
<i>PBL</i>	0,1913	0,1456	Tidak berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 6, dengan kriteria suatu data berdistribusi normal adalah $L_{maks} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa hasil peningkatan kelas yang mendapatkan model *Group Investigation* dan kelas yang mendapatkan model *Problem Based Learning* keduanya tidak berdistribusi normal. Sehingga selanjutnya menggunakan uji Mann Whiney.

Berdasarkan hasil perhitungan hasil peningkatan (Gain) kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mendapatkan model *Group Investigation* (GI) dengan siswa yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL) diperoleh $Z_{hitung} = 2,0581$ dan nilai $Z_{tabel} = 1,64$ dengan taraf signifikansi 5% dan pengujian satu pihak. Karena nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka Z_{hitung} pada daerah penerimaan H_0 dan H_a ditolak yang berarti bahwa: Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Hasil analisis angket diperoleh skor untuk kelas *Group Investigation* (GI) dan kelas *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Analisis Angket

Kelas	N	Skor Total	Skor Ideal	Presentse
GI	37	2219,25	3554	62,44%
PBL	38	2162,45	3329	64,96%

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh bahwa respon siswa terhadap model pembelajaran *Group Investigation* (GI) serta pembelajaran matematika menurut persepsi 37 orang responden itu adalah: 62,44 % dari kriteria yang ditetapkan sedangkan respon siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) serta pembelajaran matematika menurut persepsi 38 orang responden itu adalah 64,96 % dari kriteria yang ditetapkan. Hasil analisis angket secara umum menunjukkan bahwa kedua kelompok siswa menunjukkan respon yang baik terhadap pembelajaran.

3.2. Pembahasan

Sebelum pembelajaran dilakukan, kedua kelas diberikan tes awal (*pre-test*). Pada saat pelaksanaan, kebanyakan siswa masih belum paham dengan cara menjawab soal, sehingga peneliti menjelaskan terlebih dahulu prosedur untuk pengerjaan soal. Dilihat dari data hasil tes awal, terlihat bahwa rata-rata nilai untuk kelas *Group Investigation* adalah 3,84 dan untuk kelas *Problem Based Learning* adalah 3,45. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis antara siswa yang mendapatkan *Group Investigation* pembelajaran dengan siswa yang mendapatkan *Problem Based Learning*.

Setelah diberikan tes awal, kedua kelas melaksanakan pembelajaran. Kelas XI MIPA 1 melaksanakan pembelajaran dengan model *Group Investigation*, sedangkan kelas XI MIPA 2 melaksanakan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*. Pada pertemuan pertama baik di kelas yang mendapatkan model *Group Investigation* dan kelas yang mendapatkan *Problem Based Learning*, siswa terlihat asing terhadap kedua model yang diberikan, hal itu dikarenakan siswa tidak terbiasa mendapatkan kedua model pembelajaran tersebut, sehingga aktivitas siswa masih cenderung pasif.

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pengamatan yang telah dilakukan, model pembelajaran *Group Investigation* lebih signifikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Salah satu penyebabnya adalah karakteristik langkah yang berbeda dari kedua model pembelajaran tersebut. Langkah model pembelajaran *Group Investigation* yang tidak terdapat pada model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah:

- a. Pembelajaran diawali dengan langkah *grouping* dimana siswa diberi permasalahan tentang materi persamaan lingkaran, siswa menyampaikan ide-idenya tentang solusi dari permasalahan yang diajukan, kemudian siswa membentuk kelompok menurut kesamaan minat terhadap topik yang diinvestigasi.
- b. *Investigation*, pada tahap ini siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan tentang materi yang diinvestigasi. Tiap anggota kelompok berkontribusi dalam diskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan. Sebagaimana yang telah disampaikan oleh Anggelo (1995: 6), berpikir kritis adalah mengaplikasikan rasional, kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi. Pada tahapan investigasi, kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan karena terdapat proses analisis, sintesis, dan penarikan kesimpulan sehingga dapat meningkatkan berpikir kritis siswa untuk aspek keterampilan memberikan penjelasan lanjut, keterampilan mengatur strategi dan taktik, dan keterampilan menyimpulkan.

Salah satu hasil lain dari penelitian ini yaitu, bahwa model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Ini dapat dilihat dari hasil analisis kemampuan akhir, peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta respon siswa terhadap model pembelajaran. Hal senada yang dikatakan Juniartina (2015) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis yang dicapai oleh siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Peneliti melihat ada beberapa kemungkinan faktor yang mempengaruhi hasil penelitian, diantaranya:

- a. Pemanfaatan alokasi waktu pembelajaran yang kurang maksimal pada kegiatan diskusi kelompok, masih ada siswa yang sibuk dengan kegiatannya masing-masing. Sebagaimana pendapat Arends (2007:19) bahwa pelajaran yang menggunakan model *Cooperative Learning* membutuhkan lebih banyak waktu dibandingkan kebanyakan model pengajaran lainnya karena menyandarkan diri pada pengajaran kelompok-kelompok kecil.
- b. Kurangnya motivasi sebagian siswa terhadap mata pelajaran matematika dikarenakan sebagian siswa menganggap pelajaran matematika itu sulit, dan cenderung siswa melontarkan tidak bisa mengerjakan ketika diberikan persoalan.
- c. Tidak ada pelaksanaan khusus, misalnya pelatihan bagi siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran terutama pada model *Group Investigation*.
- d. Aktivitas dan kondisi siswa dalam kegiatan pembelajaran kurang maksimal. Dimungkinkan guru mata pelajaran dan siswa belum rutin menggunakan model *Group Investigation* dan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* karena pada model pembelajaran *Group Investigation* terdapat langkah pembelajaran *Grouping* dimana siswa memilih topik pembelajaran dan bergabung pada kelompok-kelompok belajar berdasarkan topik yang mereka pilih. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Group Investigation* menunjukkan kualitas yang sedang. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* menunjukkan kualitas yang sedang. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Sikap siswa secara umum menunjukkan interpretasi baik terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Group Investigation*. Sikap siswa secara umum menunjukkan interpretasi baik terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Berdasarkan temuan penelitian, penulis memberikan saran yaitu penulis menyarankan pada peneliti selanjutnya agar penelitian menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan model *Problem Based Learning* tidak hanya berfokus pada kemampuan berpikir kritis matematis saja, tetapi pada kemampuan matematik yang lainnya, seperti:

kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan pemahaman, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan berpikir kreatif ataupun hal-hal lain yang berhubungan dengan model pembelajaran *Group Investigation* dan model *Problem Based Learning* serta bukan hanya terfokus pada kemampuan matematisnya saja tetapi harus memenuhi kriteria ketuntasan belajar. Sesuai dengan batasan masalah dalam penelitian ini, sehingga hasil penelitian ini hanya berlaku bagi siswa salah satu SMA Negeri yang ada di Garut dengan pokok bahasan persamaan lingkaran, penulis menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti dalam ruang lingkup yang lebih luas. Hal ini dimaksudkan agar hasil temuan lebih umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A., Sofyan, D., Puspitasasri, N., Lurytawati, I. P., Sundayana, R., Maryati, I., & Basuki, B. (2020). Edmodo E-learning Media Training for Learning Optimization. *Journal Pekemas*, 3(2), 33-39.
- Afriansyah, E. A., Herman, T., Turmudi, T., & Dahlan, J. A. (2020). Mendesain Soal Berbasis Masalah untuk Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Calon Guru. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 239-250.
- Afriansyah, E. A. (2021). *Realistic Mathematics Education Berbasis Emergent Modeling untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis serta Curiosity Mahasiswa Calon Guru*. (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Agnafia, D. N. dkk. (2017). Pengembangan Modul Berbasis Generative Learning pada Keanekaragaman Hayati untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 1 Kedungar Ngawi. *Jurnal Inkuiri. Volume 6 Nomor 2, 2017*, hal 67-82. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.uns.ac.id/inkuiri>. [19 April 2018]
- Apiati, V., & Hermanto, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik Berdasarkan Gaya Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 167-178.
- Angelo, T. A. (1995). Beginning the Dialogue Thoughts on Promoting Critical Thinking, Classroom Assessment for Critical Thinking. *Journal Teaching of Psychology Vol. 22, No 1, February 1995*, 6-7.
- Arends, R. (2007). *Learning to Teach*. Jogjakarta: Pustaka Belajar
- Arikunto, (1996). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdikbud. (1994). *Kurikulum Pendidikan Dasar (GBPP)*. Depdikbud. Jakarta.
- Dewi, R. S., Sundayana, R., & Nuraeni, R. (2020). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Confidence antara Siswa yang Mendapatkan DL dan PBL. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 463-474.

- Doringin, F. (2017). *Kurikulum Baru, Keterampilan Abad 21 dan Implementasinya*. [Online]. Tersedia: <https://pgsd.binus.ac.id/2017/08/08/kurikulum-baru-keterampilan-abad-21-dan-implementasinya/>. [19 April 2018]
- Ennis. (2002). *Definisi Berpikir Kritis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Haq, C. N. (2012). Training by Doing. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 43-50.
- Indah, P., & Nuraeni, R. (2021). Perbandingan Kemampuan Penalaran Deduktif Matematis Melalui Model PBL dan IBL Berdasarkan KAM. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 165-176.
- Juniartina, P. P. (2015). *Pengaruh model pembelajaran kooperatif group investigation terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IA SMA Negeri 4 Singaraja*. Skripsi FMIPA UNDIKSHA: Tidak diterbitkan.
- Krismanto. (2003). *Beberapa Teknik, Model, Strategi dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Krulik dan Rudnik. (2005). *Individuality in Learning*. London: Jossey Bass Publisher.
- Margana, A. (2012). Analisis Kurikulum terhadap Daya Matematik. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 83-90.
- Mubarok, D. M., & Nanang, N. (2013). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Antar Siswa yang Mendapatkan Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) dan Jigsaw. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-12.
- Nuraeni, R. (2018). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa antara yang Mendapatkan Pembelajaran Group Investigation Dengan Konvensional pada Mata Kuliah Kalkulus Integral. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 219-228.
- Nurdiansyah, S., Sundayana, R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis serta Habits of Mind Menggunakan Model Inquiry Learning dan Model Creative Problem Solving. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 95-106.
- Nurhikmayati, I., & Jatisunda, M. G. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Scientific yang Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 49-60.
- Partnership for 21st Century Learning *Framework*. (2015). [Online]. Tersedia: <http://www.p21.org/about-us/our-mission>. [20 April 2018]
- Rizkianto, I., & Santosa, R. H. (2017). Analisis buku matematika siswa SMP Kurikulum 2013. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 229-236.
- Sadiyono, B. (2014). Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Pada Pelajaran Matematika untuk Meningkatkan Berfikir Kritis dan Prestasi Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 25-30.

- Sektiyono. (2014). *Keefektifan Model Pembelajaran Tipe Group Investigation terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VII*. Skripsi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Tersedia: <http://lib.unnes.ac.id/23208/1/4101407101.pdf> [30 Desember 2017].
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharyono, E., & Rosnawati, R. (2020). Analisis Buku Teks Pelajaran Matematika SMP ditinjau dari Literasi Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 451-462.
- Suprijono, A. (2009). *Cooperative Learning Teory & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Trisnawati, N. F., & Sundari, S. (2020). Efektifitas Model Problem Based Learning dan Model Group Investigation dalam Meningkatkan Karakter Anti Korupsi. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 203-214.
- Watson, & Glaser. (2008). *Born to be a Geanius*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wicaksono, B. D., & Prihatnani, E. (2019). Profil Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Ditinjau dari Tingkat Kepercayaan Diri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 71-82.

BIOGRAFI PENULIS



Dessy Arisya Sutarsa, S. Pd.

Lahir di Garut, pada tanggal 8 Desember 1995. Studi S1 Pendidikan Matematika Institut Pendidikan Indonesia, Garut, lulus tahun 2018.



Dr. Nitta Puspitasari, M. Pd.

Lahir di Garut, pada tanggal 6 Agustus 1981. Staf pengajar di Institut Pendidikan Indonesia (IPI) Garut pada Program Studi Pendidikan Matematika. Studi S1 Pendidikan Matematika, STKIP, Garut, lulus tahun 2004; Studi S2 Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, lulus tahun 2010; dan Studi S3 Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, lulus tahun 2021.