

DISPOSISI MATEMATIS DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA MELALUI PENDEKATAN *OPEN-ENDED* DENGAN *SETTING* KOOPERATIF

Agung Cahya Gumilar
Matematika, FKIP, Universitas Langlangbuana
acgumilar1416@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan melalui masing-masing kategori model pembelajaran, berfikir kreatif, disposisi matematis dan korelasi antara berpikir kreatif matematis dengan disposisi matematis siswa. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk kuasi eksperimen dan pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan teknik purposive sampling. Dengan menggunakan desain penelitian Nonequivalent Control Group Design, dengan subjek sampel 65 siswa kelas VIII pada SMP Negeri 3 Soreang. Uji hipotesis menggunakan uji kesamaan rerata dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan pengujian hipotesis, diperoleh kesimpulan bahwa: (1) peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan pendekatan Open Ended dengan setting Kooperatif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional; (2) terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pendekatan Open Ended dengan setting Kooperatif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan kategori kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah); (3) Peningkatan disposisi matematis siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan pendekatan Open Ended dengan setting Kooperatif lebih baik daripada peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; (4) terdapat korelasi positif antara kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis pembelajaran menggunakan pendekatan pendekatan Open Ended dengan setting Kooperatif.

Kata Kunci: *Open Ended; kemampuan berpikir kreatif; disposisi matematis;*

Abstract

The purpose of this study was to determine the increase in ability through each category of learning models, namely creative thinking and mathematical disposition, also the correlation between students' mathematical creative thinking and mathematical dispositions. This study was conducted in the form of quasi-experimental with purposive sampling technique. The research applied Nonequivalent Control Group Design with sample subject of 65 students of Grade VIII at SMPN 3 Soreang. Hypothesis testing uses a mean similarity test with a significance level of 0, 05. Based on hypothesis testing, conclusions are obtained that: (1) the increase of creative thinking ability of students who get learning by Open Ended approach with Cooperative setting are better than students who get conventional learning; (2) there are different levels of increase in creative thinking skills of students who get learning by Open Ended approach with Cooperative setting and students who get conventional learning based on the initial mathematical ability categories (high, medium, and low); (3) the increase of mathematical disposition of students who get learning by Open Ended approach with Cooperative setting are better than the increase of mathematical disposition of students who get conventional learning; (4) there is a positive correlation between the ability of creative thinking and the content of educational learning using the Open Ended approaches with Cooperative settings.

Keywords: *Open Ended; creative thinking skills; mathematical disposition;*





PENDAHULUAN

Kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kemampuan sumber daya manusianya untuk menciptakan sesuatu yang berbeda. Kreativitas berhubungan dengan kemampuan individu untuk menciptakan sesuatu yang unik. Santoso (2012) menjelaskan kreativitas sebagai kemampuan untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada, yang semuanya itu relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya. Kreativitas tidak hanya terjadi pada bidang-bidang tertentu, seperti seni atau sastra, tetapi juga dalam bidang sains termasuk matematika. Contoh orang kreatif di bidang matematika adalah *Phytagoras* yang terkenal dengan hukum *phytagorasnya*, yang mana Adair (2008: 8) mendefinisikan cirinya sebagai individu yang mampu melihat dan membuat hubungan antara ide-ide yang bagi orang lain tampak terpisah-pisah, makin luas jarak yang tampak makin besar tingkat berpikir kreatif yang terlibat.

Career Center Maine Department of Labor USA menjelaskan pentingnya kemampuan berpikir kreatif dalam Mahmudi (2010: 1), 'pengembangan kemampuan berpikir kreatif perlu dilakukan karena merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja, menjadi penentu bagi keunggulan suatu bangsa, serta daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya.'

Berpikir kreatif dan matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, matematika tumbuh dan berkembang berdasarkan pemikiran-pemikiran yang kreatif, serta kemampuan berpikir kreatif individu berkembang dengan baik sejauh mana seseorang tersebut mampu mencoba menghasilkan hal-hal baru dalam menyelesaikan masalah (Rosita, 2010: 5).

Kemampuan berpikir kreatif matematis ialah kemampuan menemukan solusi bervariasi yang bersifat baru atau kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada yang relatif berbeda dengan apa yang ada sebelumnya terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka, dengan menekankan pada aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), kebaruan (*originality*) dan keterincian (*elaboration*). Aspek berpikir fleksibel merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Kiesswetter (Pehnoken dalam Mahmudi, 2010: 2)).

Beberapa hambatan berpikir dapat terjadi saat proses kegiatan belajar mengajar seperti: kurangnya motivasi, kurangnya ketekunan, sering menunda tugas, takut gagal, tergantung oleh orang lain, khawatir ide yang disampaikan dikritik oleh orang lain, dan malu jika idenya tidak sebaik orang lain (Rajendran, 2010: 31).

Pembelajaran matematika tidak hanya dimaksudkan untuk mengembangkan aspek kognitif, melainkan juga aspek afektif, seperti disposisi matematis. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di SMP berdasarkan Kurikulum 2006, yaitu "peserta didik memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta



sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah” (Departemen Pendidikan Nasional, 2006: 346).

Menurut Katz (2009), disposisi adalah kecenderungan untuk secara sadar, teratur, dan sukarela untuk berperilaku tertentu yang mengarah pada pencapaian tujuan tertentu. Dalam konteks matematika, disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana siswa memandang dan menyelesaikan masalah; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir terbuka untuk mengeksplorasi berbagai alternatif strategi penyelesaian masalah. Disposisi juga berkaitan dengan kecenderungan siswa untuk merefleksi pemikiran mereka sendiri (NCTM, 1991).

Sesuai dengan pengertian disposisi matematis yang disampaikan oleh Sumarmo (2010) disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan kegiatan matematika. Dalam mengembangkan tingkat berpikir kreatif, siswa memerlukan disposisi matematis dalam setiap tingkat berpikir kreatif yang dialami siswa. Oleh karena itu diharapkan dalam setiap proses pembelajaran dengan tujuan mengembangkan tingkat berpikir kreatif siswa, disertai dengan kesadaran dan dedikasi yang kuat dalam diri siswa.

Salah satu pembelajaran yang berorientasi pada penggunaan soal terbuka adalah pembelajaran melalui pendekatan *open-ended*, karena mampu “mengangkat kegiatan kreatif dan berpikir matematis siswa secara simultan (Suherman dkk, 2003: 127).” Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* biasanya dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa, kegiatan pembelajaran harus membawa siswa untuk menjawab permasalahan dengan banyak cara jawab dan mungkin juga banyak solusi (yang benar) sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru (Suherman dkk, 2003: 124).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan kategori KAM (tinggi, sedang, rendah)?
3. Apakah peningkatan disposisi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan



pendekatan pembelajaran menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif?

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah secara mendalam peningkatan pembelajaran *Open Ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswadengan menerapkan pembelajaran *Open Ended*.. Juga penelitian ini bertujuan menelaah korelasi antara kemampuan berpikir kreatif dengan disposisi matematis yang dihadapi siswa. Dan melihat terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan kategori KAM (tinggi, sedang, rendah).

Berikut ini disajikan definisi operasional variabel yang terlibat dalam penelitian ini.

a. Kemampuan Berpikir Kreatif

Pada umumnya berpikir kreatif memiliki empat tahapan sebagai berikut (Mulyasa dalam Rusman, 2010: 345):

- 1) Tahap persiapan, yaitu proses pengumpulan informasi untuk diuji
- 2) Tahap inkubasi, yaitu suatu rentang waktu untuk merenungkan hipotesis informasi sampai diperoleh keyakinan bahwa hipotesis tersebut rasional
- 3) Tahap iluminasi, yaitu suatu kondisi untuk menemukan keyakinan bahwa hipotesis tersebut benar, tepat dan rasional
- 4) Tahap verifikasi, yaitu pengujian kembali hipotesis untuk dijadikan sebuah rekomendasi, konsep atau teori.

Keempat tahapan ini terjadi dalam proses berpikir siswa, yang mana menuntut siswa untuk mampu bernalar sedemikian sehingga dia mampu memikirkan dan memunculkan suatu ide atau gagasan yang kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat diukur dengan melihat bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal terbuka (*open-ended problem*), dengan memperhatikan aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian. Aspek kelancaran meliputi kemampuan (1) menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut; atau (2) memberikan banyak contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu. Aspek keluwesan meliputi kemampuan (1) menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah; atau (2) memberikan beragam contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu. Aspek kebaruan meliputi kemampuan (1) menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah; atau (2) memberikan contoh atau pernyataan yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa. Aspek keterincian meliputi kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut, dan

koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu. Penjelasan ini menggunakan konsep, representasi, istilah, atau notasi matematis yang sesuai.

Penjelasan mengenai aspek-aspek tersebut secara lebih rinci dikemukakan oleh Munandar (Hartanto, 2009: 20). Ciri-ciri berpikir lancar (*fluency*) adalah mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan; memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. Keterampilan tersebut ditunjukkan oleh perilaku siswa seperti: menunjukkan banyak pertanyaan, menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan, mempunyai banyak gagasan mengenai banyak cara pemecahan suatu masalah, lancar dalam mengungkapkan gagasan-gagasan, bekerja lebih cepat dan melakukan lebih dari pada anak-anak lain, dapat dengan cepat melihat kesalahan atau kekurangan pada suatu objek atau situasi.

Ciri-ciri berpikir keluwesan (*flexibility*) adalah menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi; dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda; mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda; mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran. Keterampilan ini ditunjukkan oleh perilaku siswa seperti: memberikan aneka ragam penggunaan yang tak lazim terhadap suatu objek; memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah; menerapkan suatu konsep atau asa dengan cara yang berbeda-beda; memberikan pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang diberikan orang lain; dalam membahas/mendiskusikan suatu situasi selalu mempunyai posisi yang bertentangan dengan mayoritas kelompok; jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan bermacam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya; menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda, mampu mengubah arah berpikir secara spontan.

Ciri-ciri berpikir orisinal (*originality*) adalah mampu melahirkan ungkapan baru dan unik; memikirkan cara-cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri; mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. Keterampilan orisinal ditunjukkan oleh perilaku siswa seperti: memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang tidak terpikirkan oleh orang lain; menyangsikan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru; memilih asimetri dalam menggambar atau membuat desain; memilih cara berpikir lain dari yang lain; mencari pendekatan yang baru dari yang stereotip; setelah membaca dan mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru; lebih senang mensintesis dari pada menganalisis situasi.

Ciri-ciri berpikir elaborasi (*elaboration*) adalah mampu meyakinkan dan mengembangkan suatu gagasan atau produk; menambahkan atau merincikan detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik. Keterampilan elaborasi ditunjukkan oleh perilaku siswa seperti: mencari arti yang lebih

mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang lebih terinci; mengembangkan atau mengayakan gagasan orang lain; mencoba atau menguji rincian-rincian (detail-detail) untuk melihat arah yang ditempuh; mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana; menambahkan garis-garis, warna-warna, dan bagian-bagian (detail-detail) terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain.

b. Disposisi Matematis

NCTM (1989) menyatakan disposisi matematis adalah keterkaitan dan apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif. Disposisi siswa terhadap matematika terwujud melalui sikap dan tindakan dalam memilih model menyelesaikan tugas. Apakah dilakukan dengan percaya diri, keingintahuan mencari alternatif, tekun, dan tertantang serta kecenderungan siswa merefleksi cara berpikir yang dilakukannya. Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan di masa lalu. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru diterima (Trianto, 2007). Refleksi siswa akan terlihat pada saat siswa berdiskusi, pernyataan langsung tentang materi pelajaran yang diperolehnya pada hari ini, catatan, dan hasil kerjanya. Menurut Sumarmo (2006), disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika. Terdapat hubungan yang kuat antara disposisi matematis dan pembelajaran. Pembelajaran matematika selain untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis atau aspek kognitif siswa, haruslah pula memperhatikan aspek afektif siswa, yaitu disposisi matematis. Pembelajaran matematika di kelas harus dirancang khusus sehingga selain dapat meningkatkan prestasi belajar siswa juga dapat meningkatkan disposisi matematis. Selanjutnya, NCTM (2000) menyatakan bahwa sikap siswa dalam menghadapi matematika dan keyakinannya dapat mempengaruhi prestasi mereka dalam matematika.

Untuk mengukur disposisi matematis siswa diperlukan beberapa indikator disposisi matematis meliputi:

- 1) Kepercayaan diri dengan indikator percaya diri terhadap kemampuan/keyakinan
- 2) Keingintahuan yang meliputi: sering mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, antusias/semangat dalam belajar, dan banyak membaca/mencari sumber lain
- 3) Ketekunan dengan indikator gigih /tekun /perhatian /kesungguhan
- 4) Fleksibilitas, yang meliputi: kerjasama/berbagi pengetahuan, menghargai pendapat yang berbeda, dan berusaha mencari solusi/strategi lain

- 5) Reflektif dan rasa senang, yang meliputi: bertindak dan berhubungan dengan matematika dan menyukai /rasa senang terhadap matematika.

c. *Open Ended*

Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* biasanya dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa, kegiatan pembelajaran harus membawa siswa untuk menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban (yang benar) sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru (Suherman, dkk 2003: 124). Selanjutnya NCTM (1997: 1) menjelaskan,

when students are asked to focus on and develop different methods, ways, and approaches to getting and answer to a given problem and not on finding the answer to the problem, the students are, in a sense, facing and dealing with an open-ended problem, since what is asked for is not the answer to the problem but rather the methods for arriving at an answer.

Rosita, (2012: 104) mengartikan pembelajaran *open-ended* sebagai pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif siswa dengan materi bahan ajar, sehingga muncul ide untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah yang dihadapi.

Mengembangkan pembelajaran *open-ended* yang tepat dan baik untuk siswa dengan beragam kemampuan itu tidaklah mudah. Untuk itu perlu adanya acuan dalam mengkreasi problem (Suherman.dkk, 2003: 130), diantaranya:

- 1) Sajikan permasalahan melalui situasi fisik yang nyata dimana konsep-konsep matematika dapat diamati dan dikaji siswa
- 2) Soal-soal pembuktian dapat diubah sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan hubungan dan sifat-sifat dari variabel dalam persoalan itu
- 3) Sajikan bentuk-bentuk atau bangun-bangun (geometri) sehingga siswa dapat membuat suatu konjektur
- 4) Sajikan urutan bilangan atau tabel sehingga siswa dapat menemukan aturan matematika
- 5) Berikan beberapa contoh konkrit dalam beberapa kategori sehingga siswa bisa mengelaborasi sifat-sifat dari contoh itu untuk menemukan sifat-sifat yang umum
- 6) Berikan beberapa latihan serupa sehingga siswa dapat menggeneralisasi dari pekerjaannya

Setelah guru mengkonstruksi problem dengan baik, Suherman dkk juga menjelaskan terdapat tiga hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran sebelum problem itu ditampilkan di kelas:

- 1) Apakah problem itu kaya dengan konsep-konsep matematika dan berharga? Kaya dengan konsep-konsep matematika yang sesuai untuk siswa berkemampuan tinggi maupun rendah, dan menggunakan berbagai strategi sesuai dengan kemampuannya.
- 2) Apakah level matematika dari problem itu cocok untuk siswa? Jika guru memprediksi bahwa persoalan itu di luar jangkauan siswa, maka soal itu harus diganti dengan problem yang berada dalam wilayah pikiran siswa.
- 3) Apakah problem itu mengundang pengembangan konsep matematika lebih lanjut? Problem harus memiliki keterkaitan atau hubungan dengan konsep-konsep matematika yang lebih tinggi sehingga dapat memacu siswa untuk berpikir tingkat tinggi.

d. Pembelajaran kooperatif

Pembelajaran Kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen (Rusman, 2010: 215). Selanjutnya Suherman, dkk (2003: 260) menyatakan *cooperative learning* mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya.

Ciri utama pembelajaran kooperatif menurut Rusman, (2010: 219) adalah adanya kerjasama untuk penguasaan materi. Masih dalam Rusman, Sanjaya menjelaskan pembelajaran kooperatif dalam beberapa perspektif yaitu perspektif motivasi (artinya penghargaan yang diberikan kepada kelompok yang dalam kegiatannya saling membantu untuk memperjuangkan hasil kelompok), perspektif sosial (artinya melalui kooperatif setiap siswa akan saling membantu dalam belajar karena mereka menginginkan semua anggota kelompok memperoleh keberhasilan) dan perspektif perkembangan kognitif (artinya dengan adanya interaksi antara anggota kelompok dapat mengembangkan prestasi siswa untuk berpikir menolah berbagai informasi).

Arends (2008: 5) menyatakan bahwa siswa dalam situasi *cooperative learning* didorong dan/atau dituntut untuk mengerjakan tugas yang sama secara bersama-sama, dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas itu. Pelajaran dengan *cooperative learning* ditandai oleh fitur-fitur berikut ini: Siswa bekerja dalam tim untuk mencapai tujuan belajar, didasarkan pada manajemen kooperatif dan kemauan untuk bekerjasama; Tim terdiri dari siswa-siswa yang berprestasi rendah, sedang dan tinggi; Bila mungkin, tim-tim itu terdiri atas campuran ras, budaya dan gender; dan Sistem *reward*-nya berorientasi kelompok maupun individu.

Menurut Roger dan Johnson (Lie dalam Rusman, 226) ada lima prinsip dasar dalam pembelajaran kooperatif, yaitu sebagai berikut:



- 1) Prinsip ketergantungan positif, yaitu keberhasilan dalam penyelesaian tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut. Keberhasilan kerja kelompok juga ditentukan oleh kinerja masing-masing anggota kelompok. Oleh karena itu, semua anggota dalam kelompok akan merasakan saling ketergantungan.
- 2) Tanggung jawab perseorangan, yaitu keberhasilan kelompok sangat tergantung dari masing-masing anggota kelompoknya. Oleh karena itu, setiap anggota kelompok mempunyai tugas dan tanggung jawab yang harus dikerjakan dalam kelompok tersebut.
- 3) Interaksi tatap muka, yaitu memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka melakukan interaksi dan diskusi untuk saling memberi dan menerima informasi dari anggota kelompok lain.
- 4) Partisipasi dan komunikasi, yaitu melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.
- 5) Evaluasi proses kelompok, yaitu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka, agar selanjutnya bisa bekerja sama lebih efektif.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai paling sedikit tiga tujuan penting, yaitu:

- 1) Untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademis yang penting. Struktur *reward* pada kooperatif meningkatkan penghargaan siswa pada pembelajaran akademik dan merubah norma-norma yang terkait dengan prestasi.
- 2) Toleransi dan penerimaan yang lebih luas terhadap orang-orang yang berbeda ras, budaya, kelas sosial, atau kemampuannya. Pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan kepada siswa dengan latar belakang dan kondisi yang beragam untuk bekerja secara independen pada tugas yang sama dan belajar untuk saling menghargai.
- 3) Mengajarkan keterampilan kolaborasi dan kerja sama kepada siswa.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen yang bertujuan untuk menelaah pendekatan model pembelajaran *Open Ended* dengan Setting Kooperatif terhadap kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis. Subyek sampel penelitian ini adalah 65 siswa kelas VIII dari satu SMP Negeri 3 Soreang Kabupaten Bandung yang ditetapkan secara purposif. Instrumen penelitian ini adalah: Tes kemampuan berpikir kreatif dan skala disposisi matematis.

Tes kemampuan berpikir kreatif dibuat dalam bentuk soal uraian dan diberikan dengan tes awal dan tes akhir. Sedangkan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kreatif matematis, dilakukan penskiran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria penskoran yang digunakan dalam penelitian ini adalah skor rubrik yang dimodifikasi dari Peter A. Facione dan Noreen C. Facione (1994).

Skala disposisi bertujuan untuk mengetahui disposisi siswa dalam matematika. Aspek yang diukur pada skala ini adalah (1) kepercayaan diri dengan indikator percaya diri terhadap kemampuan /keyakinan; (2) keingintahuan yang meliputi; sering mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, antusias /semangat dalam belajar, dan banyak membaca/mencari sumber lain; (3) ketekunan dengan indikator gigih /tekun /perhatian /kesungguhan; (4) fleksibilitas, yang meliputi: kerjasama /berbagi pengetahuan, menghargai pendapat yang berbeda, dan berusaha mencari solusi/strategi lain; (5) reflektif dan rasa senang, yang meliputi: bertindak dan berhubungan dengan matematika dan menyukai /rasa senang terhadap matematika.

Skala disposisi matematis yang digunakan terdiri atas 30 pernyataan dari skala model Likert, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS), tetapi yang digunakan pada penelitian ini tanpa pilihan netral, hal ini dimaksudkan menghindari sikap ragu-ragu pada siswa. Skala disposisi disusun atas dua tipe pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Berpikir Kreatif

Berikut ini disajikan hasil mengenai berpikir kreatif matematis siswa seperti tersaji pada Tabel 1 dan 2.

Setelah dilakukan uji normalitas skor N-gain kemampuan berpikir kreatif matematis diperoleh bahwa data berdistribusi normal. Oleh karena itu pengujian kesamaan rerata kemampuan berpikir kreatif dilakukan dengan uji t. Begitu pula dengan skor n-gain berdasarkan KAM, Setelah dilakukan uji normalitas skor n-gain berdasarkan KAM diperoleh bahwa data berdistribusi normal. Oleh karena itu pengujian dilanjutkan dengan uji t.

Hasil analisis data pada Tabel 1 dan 2, menghasilkan temuan sebagai berikut:

- Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional
- Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada setiap kategori KAM tinggi dan sedang untuk siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif dan pendekatan Konvensional.

Tabel 1
Uji Kesamaan Rerata Skor N-gain Berpikir Kreatif Matematis

<i>Kelas</i>	<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i> <i>(2-tailed)</i>	<i>Sig.</i> <i>(1-tailed)</i>
<i>Eksperimen</i>	4,255	63	0,000	0,000
<i>Kontrol</i>				

Tabel 2
Uji Kesamaan Rerata Skor N-gain Berpikir Kreatif Matematis
Berdasarkan Kategori KAM

<i>KAM</i>	<i>Kelas</i>	<i>T</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i> <i>(2-tailed)</i>
<i>Tinggi</i>	<i>Eksperimen</i>	5,659	10	0,000
	<i>Kontrol</i>			
<i>Sedang</i>	<i>Eksperimen</i>	4,833	41	0,000
	<i>Kontrol</i>			
<i>Rendah</i>	<i>Eksperimen</i>	0,754	8	0,473
	<i>Kontrol</i>			

Disposisi Matematis

Berikut disajikan hasil peningkatan disposisi matematis dapat dilihat pada Tabel 3. Setelah dilakukan uji normalitas sebaran data kemampuan disposisi matematis diperoleh bahwa data berdistribusi normal. dilanjutkan uji t dan menghasilkan temuan sebagai berikut: Terdapat peningkatan disposisi matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif daripada disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Korelasi Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis

Korelasi antara kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis dapat dilakukan dengan menguji normalitas gain ternormalisasi. Dapat dilihat pada Tabel 4 bahwa data tersebut berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji korelasi *pearson*.

Hasil analisis uji korelasi *pearson* adalah Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif dengan disposisi matematis. Besarnya koefisien korelasi antara kemampuan berpikir kreatif dengan disposisi matematis 0,639 termasuk dalam kategori korelasi cukup.

Tabel 3

Uji Kesamaan Rerata gain Ternormalisasi Disposisi Matematis

<i>Kelas</i>	<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i> <i>(2-tailed)</i>	<i>Sig.</i> <i>(1-tailed)</i>
Eksperimen	5,798	63	0,000	0,000
Kontrol				

Tabel 4

Uji Korelasi Gain Ternormalisasi Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis

<i>Korelasi</i>	<i>Pearson</i>	<i>Sig.</i>
Kemampuan Berpikir kreatif		
Gain	0,589	0,000
Disposisi Matematis		

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, temuan, dan pembahasan yang telah disajikan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Kategori peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan

pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional tergolong sedang.

2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan kategori kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah).
3. Peningkatan disposisi matematis siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting

Kooperatif lebih baik daripada peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Kategori peningkatan disposisi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional masih tergolong rendah.

4. Terdapat korelasi positif antara kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis pembelajaran menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan Setting Kooperatif. Hal ini berarti, untuk kemampuan berpikir matematis siswa terjelaskan dengan melihat disposisi matematis siswa, begitu pula sebaliknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A. (2007). *Memahami Berpikir Kreatif*. Bandung.
- Depdiknas (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan; Standar Kompetensi Matematika SMP/MTs*. Jakarta: Depdiknas
- Desmita (2010). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. Cet.II
- Ismaimuza, D. (2010). *Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah chdengan Strategi Konflik Kognitif*. Disertasi pada Sekolah Pascasarjana UPI. Tidak diterbitkan.
- Johnson, E. B. (2007). *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Mulyana, E. (2009). *Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Knisley terhadap Peningkatan Pemahaman dan Disposisi Matematis Siswa SMA Program IPA*. Disertasi pada Sekolah Pascasarjana UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Noortsani, I. (2013). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA di Kabupaten Cianjur Melalui Pendekatan Creative Problem Solving*. Tesis pada Sekolah Pascasarjana UPI. Tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pembelajaran Matematika untuk Guru dan Calon Guru* Bandung: FMIPA UPI
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*. Jakarta: Kencana Prenada Grup.
- Soedjadi, R. 1995. *Pendidikan, Penalaran, Konstruktivisme, Kreativitas sajian dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah tidak diterbitkan.
- Somakim (2010). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Efficacy Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendekatan Matematika Realistik*. Disertasi pada Sekolah Pascasarjana UPI. Tidak diterbitkan.
- Sudjana (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E. dan Sukjaya, Y. (1990). *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijayakusumah 157



- Sumarmo, U. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Suparno, A.S. (2000). *Membangun Kompetensi Belajar*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas.
- Suryosubroto, B. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Syamsuduha, D. (2010). *Pengaruh Pembeajaran Kooperatif Berbantuan Program Geometer's Sketchpad terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP*. Tesis pada Sekolah Pascasarjana UPI. Tidak diterbitkan.
- Utami, B. M. (2012). *Pengaruh Pembelajaran MEAS terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP*. Skripsi UIN Jakarta. Tidak diterbitkan.

