

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MELALUI PENERAPAN MODEL *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *GROUP INVESTIGATION*

(Studi Pada Siswa SMK Dr. Soetomo Surabaya)

Eva Rusdiana¹, Sucipto²

^{1,2} Universitas Dr. Soetomo – Jalan Semolowaru 84, Surabaya

¹ Rusdiana00@gmail.com, ² sucipto@unitomo.ac.id

Diterima : 1 Februari 2018, Direvisi : 27 Februari 2018, Disetujui : 28 Februari 2018

Abstract.

This study aims to describe the application of the cooperative learning model of type group investigation (GI) in improving the ability of critical thinking mathematically. Research using qualitative approach to this type of classroom action research. The subject of research is the grade XI Accounting 1 SMK Dr. Soetomo Surabaya totaled 41 students. Data collection techniques using observation, questionnaires and test. Data were analyzed descriptively. Results of the study concluded that the application of the cooperative learning model of type group investigation (GI) proved to be able to improve the ability of critical thinking mathematically from very low to high category in two cycles. The implementation of the research is to improve the quality of mathematic instructional especially improvement the ability of critical thinking mathematically students up to high category.

Keyword: *critical thinking ability, cooperative learning, group investigation (GI)*

1. PENDAHULUAN

Abad ke-21 dikenal dengan era globalisasi yang ditandai dengan keterbukaan dan persaingan antar bangsa. Untuk mampu menghadapi tantangan dan mengisi peluang dibutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kompetensi berkualitas. Melalui 21st Century Partnership Learning Framework, telah diidentifikasi sejumlah kompetensi yang harus dimiliki oleh SDM abad ke-21, yaitu (1) *critical thinking and problem solving*, (2) *communication and collaboration* (3) *creativity and innovation skills* (4) *information and communications technology literacy* (5) *contextual learning skills* dan (6) *information and media literacy skills* [1].

Berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki SDM abad-21 agar mampu memecahkan permasalahan dalam berbagai bidang kehidupan yang semakin kompleks. Dalam proses pembelajaran, kemampuan berpikir kritis penting bagi siswa, karena dengan berpikir kritis siswa akan menggunakan potensi pikiran secara maksimal untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapinya dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan Kurikulum 2013, mata pelajaran matematika diarahkan agar siswa untuk membekali siswa dengan beberapa tingkat kemampuan berpikir, salah satunya yaitu berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi. Aktivitas berpikir dapat diklasifikasikan menjadi berpikir tingkat rendah (*lower order thinking*) dan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Berdasarkan taksonomi Bloom, aspek kognitif secara hirarki terdiri dari enam level, yaitu pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), pengaplikasian (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*). Kemampuan pengetahuan, pemahaman, dan pengaplikasian diklasifikasikan dalam kemampuan berpikir tingkat rendah sedangkan kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi dikategorikan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Anderson & Krathwohl mengembangkan taksonomi Bloom menjadi mengingat (*remember*), memahami (*understand*), mengaplikasikan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*) dan menciptakan (*create*)[2]. *Remembering*, *understanding*, *applying* dikategorikan dalam *recalling* dan *processing*, sedangkan *analyzing* dan *evaluating* dikategorikan dalam *critical thinking* sedangkan *creating* dikategorikan dalam *creative thinking*. Thomas, Thorne & Small menyimpulkan bahwa berpikir tingkat tinggi merupakan gabungan dari berpikir kritis, berpikir kreatif, dan berpikir pengetahuan dasar sumarmi[3].

Berpikir kritis merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yang penting untuk dikembangkan kepada siswa. Hal ini sesuai dengan visi pendidikan matematika yang mempunyai dua arah pengembangan, yaitu memenuhi kebutuhan masa kini dan masa yang akan datang. Sumarmo menggarisbawahi arah visi pendidikan matematika tersebut. *Pertama*, untuk kebutuhan masa kini, pembelajaran matematika mengarah pada pemahaman konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lain. *Kedua*, untuk kebutuhan masa depan, yaitu pembelajaran matematika memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis, dan cermat serta berpikir objektif dan terbuka, yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari serta untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah[4].

Shukor menyatakan bahwa untuk menghadapi perubahan dunia yang begitu pesat dibutuhkan budaya berpikir kritis di masyarakat. Dengan demikian prioritas utama dari sebuah sistem pendidikan adalah mendidik siswa tentang bagaimana cara belajar dan berpikir kritis[5].

Profil berpikir kritis siswa berpengaruh terhadap kemampuan dalam memecahkan masalah HOT. Pada tahap memahami masalah, siswa kemampuan tinggi dan sedang dapat mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara rinci. Siswa kemampuan tinggi juga dapat menyebutkan informasi yang

tidak relevan dan mampu menemukan alternatif penyelesaian yang lain. Sedangkan siswa kemampuan sedang dan rendah kesulitan dalam menemukan alternatif penyelesaian yang lain. Siswa kemampuan rendah bahkan tidak mampu menjawab semua soal dengan benar, sehingga profil berpikir kritis siswa berkemampuan rendah dalam memecahkan masalah HOT hanya sampai pada indikator fokus[6].

Menurut Paul, Fisher dan Nosich berpikir kritis adalah model berpikir untuk mengenal hal, substansi atau masalah apa saja dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya. Glaser mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan seseorang; pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaandan penalaran yang logis; dan semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut[7].

Menurut Angelo, bahwa berpikir kritis harus memenuhi karakteristik kegiatan berpikir yang meliputi: analisis, sintesis, pengenalan masalah dan pemecahannya, kesimpulan, dan penilaian. Memperhatikan beberapa pendapat para ahli tentang definisi berpikir kritis di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi[8].

Ennis mengidentifikasi 12 indikator berpikir kritis, yang dikelompokkan dalam lima besar aktivitas sebagai berikut[9].

1. Memberikan penjelasan sederhana, yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
2. Membangun keterampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
3. Menyimpulkan, yang terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, meninduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan.
4. Memberikan penjelasan lanjut, yang terdiri atas mengidentifikasi istilahistilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi.
5. Mengatur strategi dan teknik, yang terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain. Indikator-indikator tersebut dalam prakteknya dapat bersatu padu membentuk sebuah kegiatan atau terpisah-pisah hanya beberapa indikator saja.

Kenyataannya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa secara umum belum seperti yang diharapkan. Hasil penelitian Sudrajat yang dikutip kembali oleh Susanti [10] menyimpulkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tersebut teridentifikasi dari masih banyaknya siswa yang

melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal rutin dengan konteks yang sudah *familiar* pada mata pelajaran matematika. Kesalahan-kesalahan tersebut, teridentifikasi dari: (1) kesalahan melakukan operasi hitung, (2) kesalahan menterjemahkan kalimat cerita dalam simbol dan kalimat matematika, (3) kesalahan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari suatu soal, (4) kesalahan mengurutkan, mengelompokkan dan menyajikan data, (5) kesalahan manipulasi matematis, dan (6) kesalahan dalam menarik simpulan. Kurang optimalnya kemampuan berpikir kritis matematika ditunjukkan oleh penelitian Suryanto dan Somerset [11] terhadap 16 SLTP pada beberapa provinsi di Indonesia menunjukkan hasil tes matematika sangat rendah terutama pada soal cerita.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti, di SMK Dr. Soetomo Surabaya pada kelas XI Akuntansi 1 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematisnya masih kurang. Kemampuan menganalisis dan mengevaluasi siswa dalam mengerjakan soal matematika belum optimal. Hal ini terjadi disebabkan oleh beberapa faktor, satu diantaranya strategi pembelajaran yang diterapkan belum menantang siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Siswa memerlukan kemampuan berpikir kritis yang tinggi karena kemampuan berpikir kritis matematika berperan penting dalam penyelesaian suatu permasalahan mengenai pelajaran matematika.

Kemampuan berpikir kritis matematis dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika karena matematika memiliki struktur dan kajian yang lengkap serta jelas antar konsep. Aktivitas berpikir kritis siswa dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan lengkap dan sistematis.

Guru dituntut mampu memilih dan menerapkan strategi pembelajaran yang mendorong siswa aktif dan mengembangkan proses berpikir tingkat tinggi, salah satunya kemampuan berpikir kritis. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah penerapan model *cooperative learning* (pembelajaran kooperatif). Penerapan model pembelajaran tersebut didasarkan pendapat Slavin bahwa *cooperative learning* perlu digunakan karena dua alasan, *pertama* penggunaan model ini dapat meningkatkan prestasi akademik sekaligus meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain. *Kedua*, model ini dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berpikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan [12].

Menurut Artzt & Newman [13] pembelajaran kooperatif didefinisikan sebagai “*small group of learners working together as a team to solve a problem, complete a task, or accomplish a common goal* “. Sedangkan

menurut Slavin [14] pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, siswa dalam satu kelas dijadikan kelompok- kelompok kecil yang terdiri dari 4 sampai 5 orang untuk memahami konsep yang difasilitasi oleh guru. Dalam pembelajaran kooperatif, dua atau lebih individu saling tergantung satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan bersama.

Menurut Ibrahim, siswa yakin bahwa tujuan mereka akan tercapai jika siswa lainnya juga mencapai tujuan tersebut. Untuk itu setiap anggota berkelompok bertanggung jawab atas keberhasilan kelompoknya [15]. Siswa yang bekerja dalam situasi pembelajaran kooperatif didorong untuk bekerjasama pada suatu tugas bersama dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugasnya.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan *setting* kelompok-kelompok kecil dengan memerhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah siswa bekerjasama dan memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya, memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari sesuatu dengan baik pada waktu yang bersamaan dan siswa menjadi narasumber bagi siswa yang lain.

Model pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut [15].

- a. Untuk menuntaskan materi belajarnya, siswa belajar dalam kelompok secara kooperatif.
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
- c. Jika dalam kelas terdapat siswa yang terdiri dari beberapa ras, suku, budaya jenis kelamin yang berbeda, maka diupayakan agar dalam tiap kelompok terdiri dari ras, suku, budaya, jenis kelamin yang berbeda pula.
- d. Penghargaan (*reward*) lebih diutamakan pada kelompok daripada perorangan.

Ada berbagai macam model pembelajaran kooperatif. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* (GI).

Pembelajaran kooperatif tipe GI merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling kompleks dan sulit diterapkan [16]. Lebih lanjut Trianto memaparkan bahwa *Group Investigation* adalah sebuah bentuk pembelajaran kooperatif yang berasal dari jaman John Dewey tetapi telah diperbaharui oleh Shlomo dan Yael Sharan, serta Rachel Lazarowitz. Dalam pembelajaran kooperatif tipe GI, siswa terlibat dalam perencanaan baik topik yang dipelajari dan bagaimana jalannya penyelidikan mereka.

Slavin [14] mengemukakan tahapan-tahapan dalam menerapkan pembelajaran kooperatif GI yang terdiri dari *grouping*, *planning*, *investigation*, *organizing*, *presenting*, dan *evaluating*. Tahap *grouping* siswa diberi permasalahan mengenai materi yang akan dipelajari, siswa menyampaikan pendapat dan

aspek-aspek masalah yang akan diinvestigasi, diskusi kelas antara siswa dan guru membahas tentang aspek-aspek masalah yang disampaikan, siswa membentuk kelompok diskusi sesuai dengan kesamaan pendapat yang disampaikan. (untuk 1 kelompok dibatasi 5 atau 6 siswa). *Planning*, tiap kelompok dapat merumuskan sebuah masalah yang dapat diteliti, memutuskan bagaimana melaksanakan diskusi, dan menentukan sumber-sumber mana yang akan dibutuhkan. Pada tahap *investigation* siswa dapat meningkatkan kemampuan mengatur strategi dan taktik meliputi menentukan solusi dari permasalahan dan menuliskan jawaban dari solusi permasalahan dalam soal. Selain itu, pada tahap *investigation* siswa dapat meningkatkan keterampilan memberikan penjelasan lanjut meliputi kegiatan analisis dan sintesis. Pada tahap *presenting* dan *evaluating*, siswa dapat meningkatkan kemampuan menarik kesimpulan dari penyelesaian suatu masalah dan menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan paparan diatas, masalah yang diteliti adalah "Bagaimana penerapan model *cooperative learning* tipe GI dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika siswa kelas XI Akuntansi 1 SMK Dr. Soetomo. Hasil penelitian yang diharapkan adalah meningkatnya kemampuan berpikir kritis pada level tinggi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dikembangkan menggunakan pendekatan kualitatif jenis *classroom action research* atau penelitian tindakan kelas (PTK). Model PTK yang digunakan mengacu pada Kemmis dan Mc Taggart [17] bahwa PTK dilaksanakan dalam siklus yang terdiri dari empat komponen pokok sekaligus menunjukkan langkah atau tahapan, yaitu: perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).

Penelitian dilaksanakan dua siklus di kelas XI Akuntansi 1 Sekolah Menengah Kejuruan Dr. Soetomo Surabaya semester gasal tahun akademik 2017/2018. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI Akuntansi 1 berjumlah 41 siswa. Penentuan subjek penelitian bersifat *purposive*, yaitu dipilih kelas yang kemampuan berpikir kritis belum optimal.

Pengumpulan data menggunakan teknik observasi, angket dan tes. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, kuesioner, dan soal tes tertulis.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan adalah: 1) menganalisis pertanyaan; 2) memfokuskan pertanyaan, 3) mengidentifikasi asumsi, 4) menentukan solusi dari permasalahan dalam soal, 5) menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal, 6) menentukan

kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh, dan 7) menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah. Setiap indikator diukur melalui satu atau beberapa soal. Skor minimal untuk setiap soal yaitu 0 dan skor maksimum yaitu 4.

Target keberhasilan pada penelitian ini adalah siswa mampu berpikir kritis mencapai kategori tinggi, yaitu $78\% < X \leq 89\%$. Pengkategorian kemampuan berpikir kritis siswa mengacu pada kriteria Slameto [18] seperti pada Tabel 1 berikut.

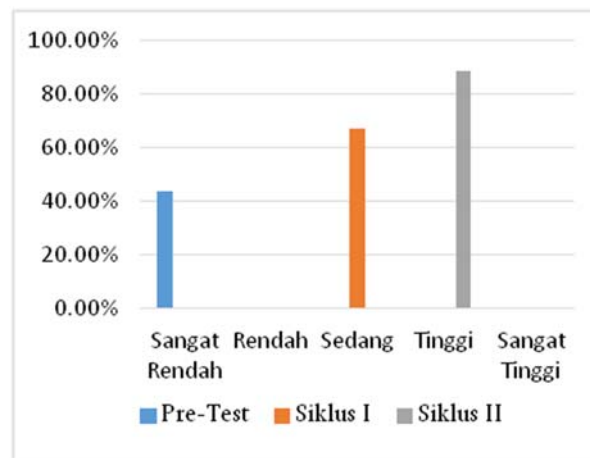
Tabel 1. Kriteria Berpikir Kritis Siswa

Skor	Kriteria
$89\% < X \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$78\% < X \leq 89\%$	Tinggi
$64\% < X \leq 78\%$	Sedang
$55\% < X \leq 64\%$	Rendah
$0\% < X \leq 55\%$	Sangat Rendah

Analisis data menggunakan teknik deskriptif. Data hasil tes dianalisis dengan menghitung persentase ketercapaian kemampuan berpikir kritis matematis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah dianalisis mengenai hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis dapat dipaparkan pada diagram berikut ini.



Gambar 1 Diagram Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Dari diagram di atas menunjukkan bahwa persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil *pre-test* kemampuan berpikir kritis mencapai 44,05% yang tergolong kategori sangat rendah. Setelah penerapan pembelajaran kooperatif siklus I kemampuan berpikir kritis matematis meningkat mencapai 67,36% yang tergolong kategori sedang. Pembelajaran dengan model ini dilanjutkan dengan siklus II yang menunjukkan peningkatan mencapai rata-rata 88,79% yang tergolong kategori tinggi.

Kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis dipaparkan sebagai berikut.

1. Menganalisis pertanyaan

Persentase kemampuan siswa dalam menganalisis pertanyaan pada siklus I sebesar 67,27% dan pada siklus II mengalami peningkatan sebesar 24,8% menjadi 92,07%

2. Memfokuskan pertanyaan

Persentase keterampilan memfokuskan pertanyaan pada siklus I sebesar 73,37% dan pada siklus II meningkat menjadi 92,27%.

3. Mengidentifikasi asumsi

Persentase keterampilan mengidentifikasi asumsi pada siklus I sebesar 91,26% dan pada siklus II meningkat menjadi sebesar 97,35%.

4. Menentukan solusi dari permasalahan dalam soal.

Persentase keterampilan menentukan solusi dari permasalahan dalam soal pada siklus I sebesar 84,54% dan pada siklus II meningkat menjadi sebesar 96,95%.

5. Menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal

Persentase keterampilan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal pada siklus I sebesar 79,67% dan pada siklus II meningkat menjadi sebesar 96,54%.

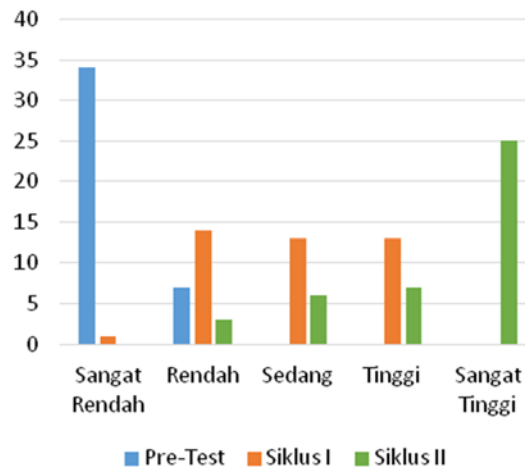
6. Menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh

Persentase kemampuan siswa dalam menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh pada siklus I sebesar 47,35% dan pada siklus II mengalami peningkatan menjadi sebesar 81,50%

7. Menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah

Persentase keterampilan menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah dalam soal pada siklus I sebesar 28,04% dan pada siklus II meningkat menjadi sebesar 64,82%.

Selanjutnya distribusi kategori skor siswa pada kemampuan berpikir kritis disajikan dalam diagram berikut ini.



Gambar 2 Distribusi Kategori Skor Ssiswa Pada Kemampuan Berpikir Kritis

Distribusi kategori skor siswa pada kemampuan berpikir kritis pada tabel di atas memberikan informasi bahwa setelah diterapkan pembelajaran kooperatif tipe GI diperoleh hasil pada *pre-test* kemampuan berpikir kritis siswa sebanyak 34 siswa pada kualifikasi sangat rendah, dan 7 siswa pada kualifikasi rendah. Setelah penerapan kooperatif pada siklus I kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan dengan sebaran sebanyak 1 siswa berada pada kualifikasi sangat rendah, 14 siswa pada kualifikasi rendah, 13 siswa pada kualifikasi sedang, dan 13 siswa pada kualifikasi tinggi. Penelitian dilanjutkan pada siklus II, terbukti terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan sebaran 3 siswa pada kualifikasi rendah, 6 siswa pada kualifikasi sedang, 7 siswa pada kualifikasi tinggi, dan 25 siswa pada kualifikasi sangat tinggi. Jadi, secara umum dapat dikatakan bahwa dengan pembelajaran kooperatif tipe GI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI Akuntansi 1 SMK Dr. Soetomo.

Berdasarkan respon 41 siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe GI akhir pembelajaran siklus I dan siklus II digarisbawahi bahwa keterlaksanaan pembelajaran kooperatif tipe GI

mencapai 73,62 % pada kualifikasi baik. Respon yang ditulis di angket siklus I siklus II didapatkan bahwa siswa menyukai pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran Kooperatif tipe GI. Melalui pembelajaran kooperatif tipe GI mereka dapat bekerja dalam kelompok diskusi dan belajar menyelesaikan permasalahan secara sistematis dan lengkap. Siswa juga dapat menyampaikan ide-idenya dalam kelompok. Selain itu, siswa juga lebih berani mengungkapkan pendapatnya di dalam diskusi kelompok maupun kelas.

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan di atas, terbukti bahwa pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran kooperatif tipe GI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI AK 1 SMK Dr. Soetomo Surabaya. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Utama tahun 2007 dengan judul “Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI untuk Pengembangan Kreativitas Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta”, Hasil dari penerapan pembelajaran kooperatif tipe GI adalah bahwa diskusi kelompok dalam pembelajaran kooperatif dapat memunculkan analogi baru dan orientasi pembelajaran pada kemampuan berpikir dan dampak penerapan pembelajaran kooperatif GI meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan prestasi mahasiswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian di atas, disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe GI terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI AK 1 SMK Dr. Soetomo Surabaya. Diperlukan dua siklus untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dari rata-rata sangat rendah menjadi kategori tinggi. Keterlaksanaan pembelajaran kooperatif tipe GI mencapai kualifikasi baik dan siswa menyukai pembelajaran kooperatif tipe GI.

5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti merekomendasikan saran kepada guru matematika SMK Dr. Soetomo sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) yang telah diterapkan pada siswa kelas XI AK 1 SMK Dr. Soetomo Surabaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga dapat dijadikan
- 2) alternatif dalam pembelajaran matematika.
- 3) Pembelajaran melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) memerlukan adanya pengawasan lebih dari guru pada saat belajar secara berkelompok agar hasil yang diperoleh lebih optimal.

Daftar Pustaka

- [1] Badan Standar Nasional Pendidikan, "Paradigma Pendidikan Nasional Di Abad-21," Jakarta: BSNP, 2010.
- [2] D. R. Anderson, Lorin W & Krathwohl, "Learning, Teaching, and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives," New York: Longman, 2001.
- [3] V. Aprianti, "Pengaruh Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Ekonomi," Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.
- [4] E. Istianah, "MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIK DENGAN PENDEKATAN MODEL ELICITING ACTIVITIES (MEAs) PADA SISWA SMA," *Infinity*, vol. 2, no. 1, pp. 43–54, 2013.
- [5] M. Muhfahroyin, "Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Konstruktivistik," *J. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 16, no. 1, pp. 88–93, 2010.
- [6] H. A. Safitri, "Profil Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Hot Ditinjau Dari Kemampuan Matematika," *J. Ilm. Pendidik. Mat.*, vol. 1(7), pp. 32–39, 2018.
- [7] E. Glaser, *An Experience in the Development of Critical Thinking* No Title. Columbia: Advanced School of Education at Teacher's College, 1941.
- [8] T. A. Angelo, "Classroom assessment for critical thinking," *Teach. Psychol. [H.W. Wilson - EDUC]*, vol. 22, 1995.
- [9] L. A. Costa, "Developing Minds," California: Association for Supervision and Curriculum Development., 1985.
- [10] E. Susanti, "Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan Komputer Untuk Meningkatkan Higher-Order Thinking Skills Dan Mathematical Habits Of Mind Siswa SMP," Universitas Pendidikan Indonesia, 2014.
- [11] Q. Y. Zaqiah, "Implementasi Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak (Brain Based Learning) untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis siswa Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa SD di Kota Bandung," Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.
- [12] W. Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group., 2007.

- [13] A. F. Artzt and C. M. Newman, "How to use cooperative learning in the mathematics class," USA: National Council of Teachers Mathematics., 1997, p. 1998.
- [14] R. Slavin, *Cooperative Learning: theory, research, and practice*. London: Allyn and Bacon, 2005.
- [15] Ibrahim, "Pembelajaran Kooperatif.," Surabaya, 2000.
- [16] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group., 2012.
- [17] S. Arikunto, "Prosedur Penelitian,," Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006.
- [18] Slameto, *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo, 1996.