

Kemampuan Berpikir Kreatif, Kritis, dan Komunikasi Matematika Siswa dalam Academic-Constructive Controversy (AC): Studi Kuantitatif

Magfiroh

Jurusan Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati, Cirebon, Indonesia
magfiroh@syekhjurjati.ac.id

Abstrak

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan komunikasi matematika siswa adalah penerapan model pembelajaran yang kurang tepat. Kemampuan ini merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika yang perlu dikembangkan secara optimal. Salah satu model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini ialah model pembelajaran kolaboratif tipe Academic-Constructive Controversy (AC). Penelitian ini dilakukan di SMP melalui desain quasi experimental bentuk the nonequivalent posttest-only control group design. Sampel berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan jumlah 31 siswa. Teknik pengumpulan data dengan instrumen angket dan tes uraian. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran pembelajaran kolaboratif tipe Academic-Constructive Controversy (AC) masuk dalam kriteria kuat, artinya siswa memberikan respon yang positif. Hasil uji hipotesis untuk data tes kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan komunikasi matematika siswa diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan komunikasi matematika siswa antara siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Model pembelajaran kolaboratif tipe Academic-Constructive Controversy (AC) lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan komunikasi matematika siswa.

Kata kunci: Model pembelajaran kolaboratif, Academic-Constructive Controversy (AC), Berpikir kreatif, Berpikir kritis, Komunikasi matematika

Pendahuluan

Kemampuan matematis siswa sangat berperan penting guna melaksanakan pembelajaran matematika yang baik. Kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh siswa ialah kemampuan komunikasi, penalaran, pemecahan masalah, koneksi dan sikap positif terhadap matematika (Suwanjal, 2016, hal. 62). Menurut Dahlan dalam penelitian Nasution, Surya dan Syahputra (2015, hal. 3) kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika atau yang dikenal dengan *High Order Mathematical Thinking (HOMT)* terdiri dari kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, analitis, kreatif, produktif, penalaran, koneksi, komunikasi, dan pemecahan masalah matematis.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya ialah pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan memilih dan menggunakan model pembelajaran yang kurang tepat (Indriana, Arsyad, & Mulbar, 2015, hal. 52; Jumaisyaroh, Napitupulu, & Hasratuddin, 2015, hal. 90). Lebih lanjut disampaikan bahwa dalam pembelajaran matematika, sebagian besar guru masih menerapkan pembelajaran langsung atau pembelajaran yang berpusat pada guru. Siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran (Jumaisyaroh, Napitupulu, & Hasratuddin, 2015, hal. 90; Suwanjal, 2016, hal. 62; Indriana, Arsyad, & Mulbar, 2015,

hal. 52). Oleh sebab itu, perlu suatu pendekatan, strategi, dan metode yang selaras dengan kebutuhan pencapaian dan potensi siswa (Kuswana, 2013, hal. 23).

Kurangnya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran juga dapat menyebabkan rendahnya komunikasi matematika siswa karena siswa kurang memahami setiap materi dalam pembelajaran matematika (Nurlia, 2015, hal. 329). Dalam penelitian lain dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika harus terus ditingkatkan, mengingat kemampuan komunikasi matematika dapat mempermudah siswa dalam memahami materi dan pemecahan masalah (Hadijah, Hasratuddin, & Napitupulu, 2016, hal. 288).

Berdasarkan pemaparan mengenai rendahnya kemampuan berpikir kreatif, kritis dan komunikasi matematika di atas, maka terdapat salah satu hal yang perlu dikembangkan dengan optimal adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika atau yang dikenal dengan *High Order Mathematical Thinking (HOMT)* (Nasution, Surya, & Syahputra, 2015, hal. 3).

Adapun kemampuan berpikir tingkat tinggi yang akan digunakan sebagai variabel yang diuji dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, dan komunikasi matematika siswa.

Salah satu bentuk rangsangan yang tepat ialah dengan menerapkan model pembelajaran kolaboratif. Dalam pembelajaran kolaboratif, siswa dituntut berperan aktif bersama teman sekelompoknya. Melalui pembelajaran kolaboratif ini, pembelajaran lebih menekankan pada pembangunan makna oleh siswa dari proses sosial yang bertumpu pada konteks belajar. Metode kolaboratif ini lebih jauh dan mendalam dibandingkan hanya sekadar kooperatif. Dasar dari metode kolaboratif adalah teori interaksional yang memandang belajar sebagai suatu proses membangun makna melalui interaksi sosial (Saefulloh, Wakidi, & Ekwandari, 2015).

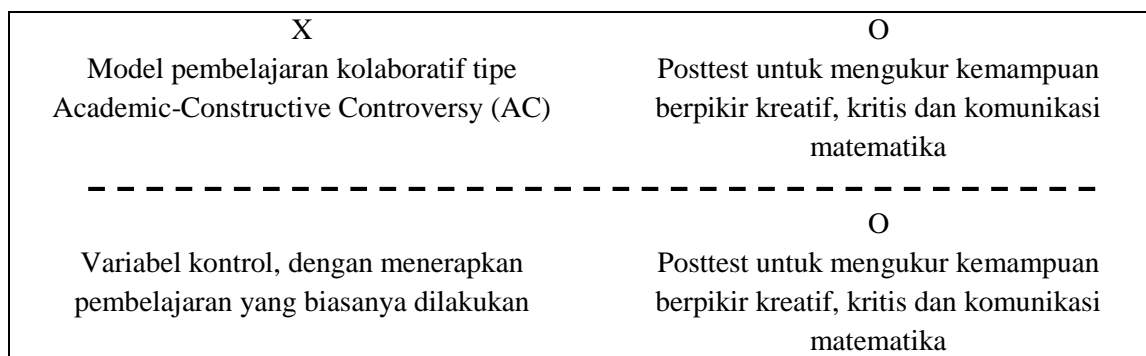
Model pembelajaran kolaboratif yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)*, yakni setiap anggota kelompok dituntut kemampuannya untuk berada dalam situasi konflik intelektual yang dikembangkan berdasarkan hasil belajar masing-masing, baik bersama anggota sekelompok maupun dengan anggota kelompok lain. Kegiatan pembelajaran ini mengutamakan pencapaian dan pengembangan kualitas pemecahan masalah, pemikiran kritis, pertimbangan, hubungan antarpribadi, kesehatan psikis dan keselarasan (Hosnan, 2014, hal. 314-315).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan komunikasi matematika siswa antara yang menerapkan model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)* dalam pembelajaran dengan siswa yang tidak menerapkan model pembelajaran tersebut dalam pembelajaran.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Sumber yang beralamat di Jalan Raden Dewi Sartika No 153 Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental*, bentuk *the nonequivalent*

posttest-only control group design. Bentuk dari desain tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Sumber : (Lestari & Yudhanegara, 2017, hal. 136)

Gambar 1. *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kulaitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017, hal. 117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Sumber tahun ajaran 2017/2018. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Teknik ini dapat dilakukan jika kelas dalam populasi yang akan diambil sebagai sampel memiliki karakteristik yang homogen atau relatif homogen (tidak ada kelas unggulan) (Lestari & Yudhanegara, 2017, hal. 137). Dari teknik pengambilan sampel ini, diperoleh kelas VII C sebagai kelas kontrol yang berjumlah 31 siswa dan kelas VII D sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 31 siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data terkait respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)* dalam penelitian ini berupa angket. Respon ini meliputi langkah mengorientasikan siswa, membentuk kelompok belajar, menyusun tugas pembelajaran, memfasilitasi kolaborasi siswa, serta memberi nilai dan mengevaluasi pembelajaran kolaboratif yang telah dilaksanakan.

Instrumen penelitian lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan komunikasi matematika siswa ialah tes uraian.

Pada penelitian ini, indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif ialah menurut Torrance. Siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif jika memenuhi 4 indikator yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan penguraian (*elaboration*). Adapun pencapaian siswa dalam pembelajaran untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yaitu siswa mempunyai banyak gagasan sehingga dapat menggunakan berbagai bentuk bangun datar dalam pemecahan masalah, siswa mempunyai solusi penyelesaian terhadap suatu masalah yang beragam dengan menerapkan konsep luas bangun datar, siswa mampu mengungkapkan solusi untuk menyelesaikan masalah berdasarkan pemikirannya sendiri dengan menerapkan konsep keliling dan luas bangun datar, dan siswa mampu

mengembangkan solusi untuk menyelesaikan masalah secara rinci dengan menentukan luas bangun datar yang terdiri atas lebih dari satu bangun datar.

Selanjutnya indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis ialah menurut Ennis dan Norris, adapun indikatornya adalah klarifikasi dasar, dukungan dasar, inferensi, klarifikasi lanjut, serta strategi dan taktik. Pencapaian siswa dalam pembelajaran guna mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa yaitu siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan memfokuskan pertanyaan terkait sifat-sifat yang dimiliki bangun datar, siswa mampu membangun keterampilan dasar dengan mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi terkait sifat-sifat dan konsep luas pada bangun datar, siswa dapat membuat kesimpulan dan mempertimbangkan hasil keputusan terkait sifat-sifat dan konsep luas pada bangun datar, siswa dapat membuat penjelasan lebih lanjut dengan mengidentifikasi asumsi terkait konsep luas bangun datar, dan siswa mampu menggunakan strategi dan taktik dengan merumuskan solusi terkait konsep luas bangun datar.

Pencapaian siswa dalam kemampuan komunikasi matematika diukur dengan menggunakan indikator menurut Lestari & Yudhanegara (2017) yaitu siswa mampu menerapkan luas bangun datar untuk menyelesaikan suatu permasalahan, siswa dapat menyelesaikan soal penerapan konsep luas bangun datar untuk menyelesaikan suatu permasalahan, siswa dapat menyelesaikan soal penerapan bangun datar dalam kehidupan sehari-hari, siswa mampu menjelaskan sifat-sifat dari bangun datar, siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat dan konsep luas bangun datar, dan siswa dapat menyelesaikan soal penerapan bangun datar.

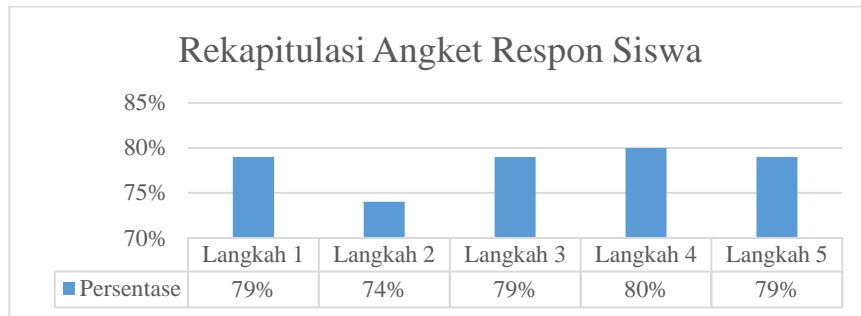
Hasil dan Pembahasan

Academic-Constructive Controversy (AC) merupakan salah satu model pembelajaran kolaboratif, dimana setiap anggota kelompok dituntut kemampuannya untuk berada dalam situasi konflik intelektual yang dikembangkan berdasarkan hasil belajar masing-masing, baik bersama anggota sekelompok maupun dengan anggota kelompok lain. Kegiatan pembelajaran ini mengutamakan pencapaian dan pengembangan kualitas pemecahan masalah, pemikiran kritis, pertimbangan, hubungan antar pribadi, kesehatan psikis dan keselarasan. Penilaian berdasarkan pada kemampuan setiap anggota maupun kelompok yang mempertahankan posisi yang dipilihnya (Hosnan, 2014, hal. 314-315). Untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy* (AC) peneliti menggunakan angket sebagai instrumen pengumpulan data. Angket tersebut terdiri dari 31 item pernyataan yang berdasarkan langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran tersebut.

Menurut Barkley, Cross & Major (2016, hal. 45-145) langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran kolaboratif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mengorientasikan siswa, membentuk kelompok belajar, menyusun tugas pembelajaran,

memfasilitasi kolaborasi siswa, serta memberi nilai dan mengevaluasi pembelajaran yang telah dilaksanakan.

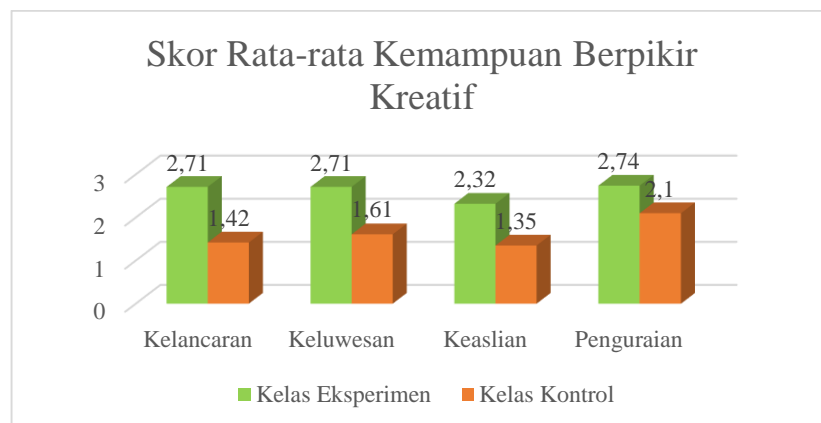
Sesuai dengan data hasil respon siswa pada tiap langkah pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy* (AC) di atas, rekapitulasi data angket tersebut sebagai berikut.



Gambar 2. Rekapitulasi Angket Respon Siswa

Dari rekapitulasi angket tiap langkah di atas, dapat dikatakan bahwa siswa memberikan respon yang positif atau baik terhadap penerapan model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy* (AC) dalam pembelajaran matematika.

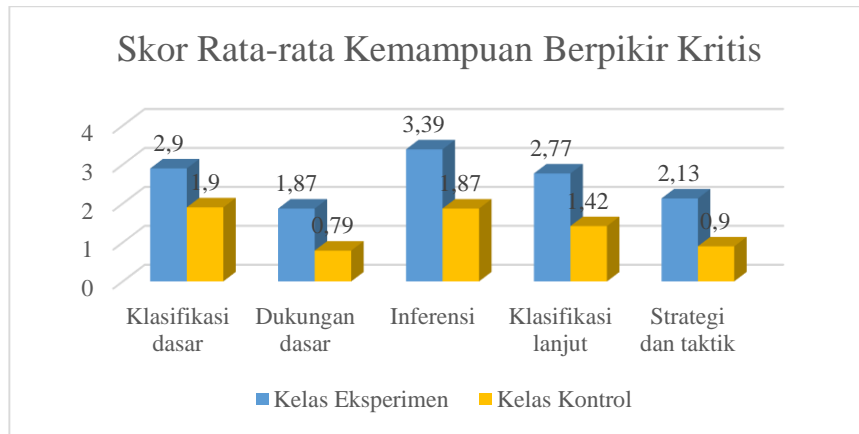
Kemampuan berpikir kreatif siswa diukur dengan tes uraian yang telah dibuat peneliti berdasarkan indikator yang digunakan pada pokok bahasan bangun datar segi empat. Lebih jelasnya, berikut ini adalah skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan tiap indikator.



Gambar 3. Skor Rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Gambar 3 menunjukkan rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tiap indikator kemampuan berpikir kreatif dengan kriteria penilaian yang digunakan peneliti. Diperoleh data bahwa skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, artinya pada kelas eksperimen siswa telah mencapai kemampuan berpikir kreatif pada tiap indikator dengan baik.

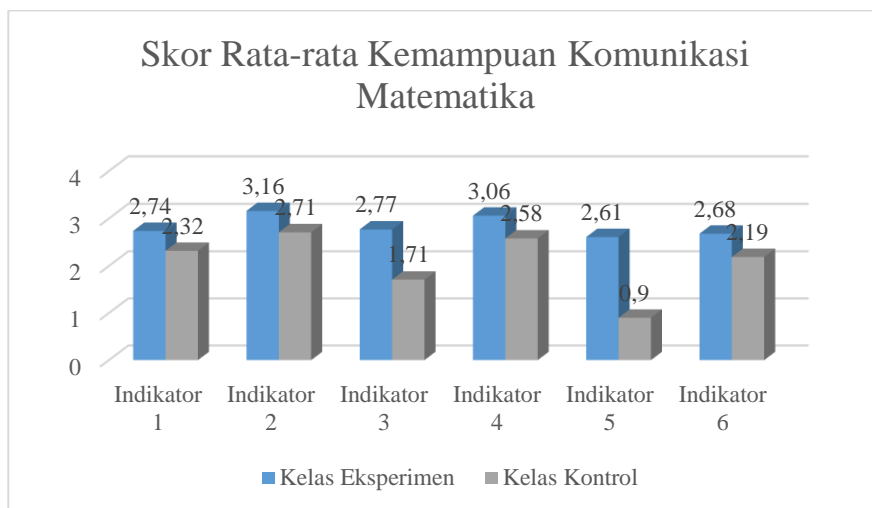
Kemampuan berpikir kritis siswa diukur dengan tes uraian yang telah dibuat peneliti berdasarkan indikator yang digunakan pada pokok bahasan bangun datar segi empat. Lebih detailnya, berikut ini adalah skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tiap indikator.



Gambar 4. Skor Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan Gambar 4 dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa untuk tiap indikator pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada skor rata-rata pada kelas kontrol, artinya kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari siswa pada kelas kontrol.

Kemampuan komunikasi matematika siswa diukur dengan tes uraian yang telah dibuat peneliti berdasarkan indikator yang digunakan pada pokok bahasan bangun datar segi empat. Lebih jelasnya, berikut ini adalah skor rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa berdasarkan tiap indikator.



Gambar 5. Skor Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Gambar 5 di atas menunjukkan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tiap indikator kemampuan komunikasi matematika dengan kriteria penilaian yang digunakan peneliti.

Oleh karena itu, bahwa skor rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa untuk tiap indikator pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada skor rata-rata pada kelas kontrol.

Selanjutnya ialah pengujian hipotesis, uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan komunikasi matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t untuk dua sampel independen (*Independent Sampel T-Test*) dan uji *Mann Whitney U*. Kedua uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan komunikasi matematika siswa antara dua kelompok yang tidak saling berhubungan, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pengujian hipotesis dengan uji t untuk dua sampel independen adalah untuk data yang sebelumnya telah diuji berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama (homogen). Adapun data yang memenuhi syarat tersebut adalah data tes kemampuan berpikir kritis siswa.

Selanjutnya uji nonparametrik yang juga digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann Whitney U*. Uji *Mann Whitney U* dilakukan apabila data yang sebelumnya telah diuji tidak berdistribusi normal. Uji *Mann Whitney U* digunakan pada tes kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi matematika siswa, karena kedua data tersebut tidak berdistribusi normal.

Adapun untuk pengujian hipotesis dengan uji t untuk dua sampel independen dan uji *Mann Whitney U* peneliti menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 20* dengan penjelasan tiap pengujian sebagai berikut:

1. Uji t untuk dua sampel independen

Uji t untuk dua sampel independen digunakan untuk menguji ada atau tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut hasil uji t untuk dua sampel independen yang terdapat dalam Tabel 1, yaitu:

Tabel 1
Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis

Variabel	Uji Hipotesis	Signifikansi	Keterangan
Berpikir Kritis	Uji t	0,000	H ₀ ditolak

Dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, dalam pembelajaran tersebut siswa belajar secara bersama dalam kelompok dan diberikan tugas pembelajaran sehingga siswa harus terlibat secara aktif dalam melaksanakan tugas tersebut. Selanjutnya dalam menyelesaikan tugas pembelajaran, tiap anggota kelompok harus memberikan penyelesaian atau jawaban berdasarkan kemampuan pribadinya terhadap tugas

pembelajaran tersebut sehingga siswa mampu berinovasi dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.

2. Uji *Mann Whitney U*

a. Uji *Mann Whitney U* untuk kemampuan berpikir kreatif siswa

Hasil pengujian *Mann Whitney U* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada Tabel 2, berikut:

Tabel 2

Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kreatif

Variabel	Uji Hipotesis	Signifikansi	Keterangan
Berpikir Kreatif	Uji <i>Mann Whitney U</i>	0,000	H ₀ ditolak

Model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)* kemampuan pemikiran kritis siswa, karena dalam penyelesaian tugas pembelajaran siswa harus memiliki bukti atau argumen-argumen yang mendukung jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

b. Uji *Mann Whitney U* untuk kemampuan komunikasi matematika siswa

Uji *Mann Whitney U* digunakan apabila data yang akan diuji tidak berdistribusi normal. Berikut hasil dari uji *Mann Whitney U* pada tes kemampuan komunikasi matematika siswa:

Tabel 3

Uji Hipotesis Kemampuan Komunikasi Matematika

Variabel	Uji Hipotesis	Signifikansi	Keterangan
Komunikasi Matematika	Uji <i>Mann Whitney U</i>	0,000	H ₀ ditolak

Model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)* juga dapat melatih kemampuan komunikasi matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari keharusan siswa untuk menyelesaikan permasalahan baik itu secara tertulis maupun secara lisan, sejalan dengan indikator kemampuan komunikasi matematika siswa menurut Lestari & Yudhanegara (2017).

Selain penerapan model pembelajaran yang tepat, faktor penentu keberhasilan proses belajar mengajar ialah siswa dan guru. Hal tersebut tidak dapat dibandingkan mana yang lebih berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran melainkan sama-sama sebagai penentu dari keberhasilan peningkatan mutu pendidikan (Hartini, Misri, & Nursupriana, 2018).

Berdasarkan hasil pemaparan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pemilihan model atau metode pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan

kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan komunikasi matematika siswa. Perolehan nilai rata-rata siswa tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen, yaitu model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan komunikasi matematika siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan komunikasi matematika siswa dalam *Academic-Constructive Controversy (AC)* dalam menyelesaikan masalah bangun datar segi empat, dapat disimpulkan bahwa:

1. Siswa memberikan respon yang positif terhadap penerapan model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)*, artinya siswa memberikan tanggapan yang baik pada langkah-langkah yang diterapkan dalam model pembelajaran tersebut.
2. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas yang diberi perlakuan baru berupa model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)* lebih tinggi dari siswa pada kelas yang mendapat perlakuan tetap.
3. Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang diberi perlakuan baru berupa model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)* lebih tinggi dari siswa pada kelas yang mendapat perlakuan tetap.
4. Rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas yang diberi perlakuan baru berupa model pembelajaran kolaboratif tipe *Academic-Constructive Controversy (AC)* lebih tinggi dari siswa pada kelas yang mendapat perlakuan tetap.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan jurnal ini, terimakasih kepada seluruh dosen dan staf jurusan tadaris matematika atas bimbingan yang diberikan dan juga terimakasih kepada SMP Negeri 1 Sumber yang telah memberika izin penulis untuk melakukan penelitian sehingga jurnal ini dapat terselesaikan.

Referensi

- Barkley, E. E., Cross, K. P., & Major, C. H. (2016). *Teknik-teknik Pembelajaran Kolaboratif*. Nusa Media: Bandung.
- Hadijah, S., Hasratuddin, & Napitupulu, E. (2016). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematik Siswa SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan. *Jurnal Tabularasa*, 285-299.

- Hartini, T., Misri, M., & Nursupriana, I. (2018). Pemetaan HOTS Siswa Berdasarkan Standar Pisa dan TIMSS Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Eduma : Mathematics Education Learning And Teaching*, 7(1).
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indah Indonesia.
- Indriana, V., Arsyad, N., & Mulbar, U. (2015). Penerapan pendekatan pembelajaran POE (predict-observe-explain) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI IPA-1 SMAN 22 Makassar. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 51-62.
- Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. E., & Hasratuddin, H. (2015). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 157-169.
- Kuswana, W. S. (2013). *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Nasution, P. R., Surya, E., & Syahputra, E. (2015). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa pada Pembelajaran Berbasis Masalah dan Konvensional di SMPN 4 Padangsidempuan. *Paradigma Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 38-51.
- Nurlia. (2015). Kemampuan Komunikasi Matematika dalam Pembelajaran Matematika Sebelum dan Setelah Penerapan Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Daya Matematis*, 328-336.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suwanjal, U. (2016). Pengaruh penerapan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(1), 61-67.