



## Application of active, collaborative and inductive cooperative learning models in improving junior high school students' mathematical generalization ability

Nirfayanti<sup>1\*</sup>, Syamsuriyawati<sup>2</sup>, Nur Aisyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muslim Maros. Jalan Dr. Ratulangi No. 62  
Kabupaten Maros, Indonesia

E-mail:<sup>1</sup> [nirfa@umma.ac.id](mailto:nirfa@umma.ac.id)\*, <sup>2</sup> [wathy@umma.ac.id](mailto:wathy@umma.ac.id), <sup>3</sup> [nuraisyah.hs186@gmail.com](mailto:nuraisyah.hs186@gmail.com)

Article received : December 7, 2023,

article revised : April 26, 2024,

article Accepted: April 30, 2024

\* Corresponding author

**Abstract:** The mathematical generalization ability of students at one junior high school, especially in Makassar, is relatively low. One alternative to improve students' mathematical generalization abilities is to apply active, collaborative and inductive cooperative learning models. This research aims to determine the difference in the average score of mathematical generalization abilities of students taught through active, collaborative and inductive cooperative learning models, and students taught through cooperative learning models on flat-sided geometric material. This research used a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design in class VIII at a junior high school in Makassar, Indonesia. The sample in this study was 35 students in the control group and 31 students in the experimental group. The instrument used is a mathematical generalization ability test. Data were analyzed using the n gain test. Based on the analysis, the average n-gain score for students' mathematical generalization abilities in flat-sided geometric material after being taught by applying active, collaborative and inductive cooperative learning models was 0,51 or experienced a moderate increase and the percentage of learning completeness was 93,55%. Therefore, it can be concluded that junior high school students' mathematical generalization abilities increased after being taught using active, collaborative and inductive cooperative learning models.

**Keywords:** Mathematical generalization abilities; cooperative learning models; active learning, collaboration, inductive

### Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe aktif, kolaborasi, dan induktif dalam meningkatkan kemampuan generalisasi matematis siswa SMP

**Abstrak:** Kemampuan generalisasi matematis siswa salah satu SMP khususnya di Makassar tergolong rendah. Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan generalisasi matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe aktif, kolaborasi, dan induktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata skor kemampuan generalisasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe aktif, kolaborasi, dan induktif, dan siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif pada materi bangun ruang sisi datar. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dengan desain kelompok kontrol *pretest-posttest* pada kelas VIII di salah satu sekolah menengah pertama di Makassar, Indonesia. Sampel dalam penelitian ini adalah 35 siswa pada kelompok kontrol dan 31 siswa pada kelompok eksperimen. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan generalisasi matematis. Data dianalisis menggunakan uji-n gain. Berdasarkan analisis, rata-rata skor n-gain kemampuan generalisasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar setelah diajar dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe aktif, kolaborasi, dan induktif sebesar 0,51 atau mengalami peningkatan yang sedang dan persentase ketuntasan belajarnya sebesar 93,55%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan generalisasi matematis siswa SMP meningkat setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe aktif, kolaborasi, dan induktif.

**Kata Kunci:** Kemampuan generalisasi matematis; model pembelajaran kooperatif; pembelajaran aktif, kolaborasi, induktif

## PENDAHULUAN

Matematika mempunyai ciri khas tersendiri sehingga memerlukan pendekatan pembelajaran yang khusus. Salah satu ciri unik matematika adalah penekanannya pada proses deduktif yang melibatkan penalaran logis dan aksiomatik, yang dapat dimulai dengan pendekatan induktif. Selain itu, matematika juga dikenal sebagai ilmu yang terstruktur, yang setiap bagiannya berkaitan erat satu sama lain. Oleh karena itu, pemahaman konsep dan prinsip matematika dapat dicapai apabila disajikan dalam konteks yang saling berkaitan (Sumarmo, 2013). Tujuan belajar matematika dalam kehidupan kita sangatlah penting ini dikarenakan matematika merupakan pelajaran yang paling banyak digunakan di kehidupan manusia. Adapun menurut peraturan menteri no. 22 tahun 2006 (Depdiknas, 2006) dinyatakan bahwa: "Tujuan pendidikan nasional bidang pembelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) 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".

Dari tujuan pendidikan nasional bidang pembelajaran matematika di atas maka dapat disimpulkan bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa setelah belajar matematika adalah memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Fakta di lapangan berdasarkan observasi dan wawancara di salah satu sekolah menengah pertama di Makassar pada awal bulan Januari 2023 menunjukkan bahwa masih terdapat kondisi pembelajaran matematika yang kurang memfasilitasi siswa belajar matematika secara aktif, antara lain: (1) saat menjelaskan materi guru tidak menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep. (2) proses pembelajaran masih berpusat pada guru. (3) hanya sebagian siswa saja yang fokus memperhatikan guru saat menjelaskan pelajaran. (4) guru hanya memberikan tugas untuk siswa di buku matematika yang diterbitkan oleh kemendikbud. (5) guru menerapkan model pembelajaran kooperatif namun kurang mengukur kemampuan generalisasi matematis siswa. (6) siswa merasa tidak terlibat dalam proses pembelajaran. Permasalahan-permasalahan tersebut dapat berakibat pada rendahnya kemampuan generalisasi matematis dan berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Hal ini bisa juga dilihat dari skor tes awal kemampuan generalisasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Makassar yaitu hanya 2% dari 67 siswa dapat menyimpulkan setelah mengidentifikasi pola-pola yang ditemukan.

Dalam penelitian ini, kemampuan generalisasi matematis adalah suatu kemampuan menarik kesimpulan yang berlaku secara umum yang dihasilkan berdasarkan pengamatan dan contoh-contoh khusus dan dapat dibuktikan secara deduktif. Seperti halnya yang dikatakan oleh (Sumarmo, 2010) bahwa kemampuan generalisasi adalah kemampuan dalam penarikan kesimpulan berdasarkan sejumlah data yang teramati berupa data empiris. Berdasarkan hal tersebut tingkat kemampuan generalisasi matematis terlihat jelas bahwa kemampuan generalisasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Makassar masih rendah. Sebagaimana dikemukakan (Anggoro, 2016), rendahnya kemampuan generalisasi matematis siswa disebabkan oleh penggunaan metode pembelajaran tradisional oleh guru yang perhatiannya masih terutama tertuju pada peran guru sebagai narasumber. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu menerapkan model pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan mengembangkan kemampuan generalisasi matematika siswa. Peningkatan generalisasi matematika memerlukan perubahan dalam proses pembelajaran. Dalam konteks ini, perlu dikembangkan metode pembelajaran yang memungkinkan siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif yang aktif, kolaborasi, dan induktif.

Pembelajaran kooperatif merupakan metode pembelajaran dimana siswa bekerja sama dalam kelompok kecil beranggotakan empat sampai enam orang dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda (Rusman, 2012). Menurut (Shoimin, 2014), model pembelajaran kooperatif mengikutsertakan siswa dalam kelompok kecil dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Dengan menyelesaikan latihan kelompok, setiap anggota bekerja sama dan saling mendukung dalam memahami isi pelajaran. Dengan menggunakan pembelajaran kooperatif, proses pembelajaran menjadi lebih dinamis dan lingkungan belajar menjadi lebih menarik ketika siswa saling berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Seperti yang diungkapkan (Ulhusna et al., 2020), keterampilan kolaborasi penting dalam pembelajaran di kelas karena dapat meningkatkan pengetahuan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe Aktif, Kolaborasi, dan Induktif merupakan model yang telah dikembangkan oleh peneliti yang telah melalui proses tahapan pengembangan model Plomp. Model pembelajaran kooperatif tipe Aktif, Kolaborasi, dan Induktif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan belajar yang dilakukan secara berkelompok, yang menekankan pada cara pikir induktif yang diperoleh dengan cara aktif dan saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan pembelajaran. Model pembelajaran tersebut diawali dengan memberikan sejumlah contoh agar siswa dapat mengidentifikasi, menginterpretasi data, dan membuat kesimpulan yang didasarkan pada proses mental siswa dengan memperhatikan proses berpikir siswa untuk menangani informasi dan menyelesaikannya. Model pembelajaran ini dirancang berlandaskan teori konstruktivisme, karena pada rancangan sintaks pembelajaran didominasi dengan kegiatan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman siswa sendiri (Joyce et al., 2011). Seperti halnya yang dikatakan oleh (Fitrianna et al., 2021) bahwa Pembelajaran induktif mengharuskan siswa aktif dimana selama proses pembelajaran siswa melakukan beberapa

pengamatan untuk membangun sejumlah konsep atau generalisasi, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator untuk membimbing dan mengarahkan. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan generalisasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Makassar Tahun Ajaran 2023/2024 Semester Genap melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Aktif, Kolaborasi, dan Induktif.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dengan desain kelompok kontrol *pretest-posttest*. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pertama, kedua kelompok akan melakukan pretest untuk mengukur kemampuan dasar siswa. Kemudian pada saat proses pembelajaran, kedua kelompok tersebut akan diperlakukan berbeda. Kelas eksperimen akan menerapkan model pembelajaran aktif, kolaboratif, dan induktif, sedangkan kelas kontrol tetap menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah diberikan *treatment*, kedua kelompok melakukan *posttest* untuk menilai perubahan kemampuan generalisasi matematis siswa setelah diberikan *treatment*.

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan Sampel yaitu *simple random sampling*, dimana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama dipilih menjadi sampel. Dengan kata lain, semua anggota tunggal dari populasi memiliki peluang tidak nol. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Makassar, sedangkan yang menjadi sampelnya peneliti memilih 2 kelas yaitu kelas VIII.B sebagai kelas kontrol dan VIII.E sebagai kelas eksperimen.

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini meliputi tes dan lembar observasi. Tes adalah suatu pertanyaan, latihan, atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, kemampuan, atau bakat seseorang atau kelompok (Arikunto, 2013). Tujuan penggunaan tes ini adalah untuk mengumpulkan data tingkat generalisasi matematis siswa pada kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sedangkan observasi merupakan teknik yang melibatkan pengamatan yang cermat dan pencatatan yang sistematis. Observasi penelitian ini digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan guru dalam meningkatkan keterampilan generalisasi matematis siswa melalui lembar observasi yang dirancang sesuai tahapan model pembelajaran aktif, kolaboratif dan induktif. Tujuan penggunaan lembar observasi ini adalah untuk mengumpulkan data sebagai bagian dari suatu penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh adalah dengan menggunakan analisis statistika deskriptif dan analisis statistika inferensial. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya, tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi (Sugiyono, 2010). Dalam penelitian ini, analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan generalisasi matematis siswa pada setiap kelompok yang telah dipilih. Selain itu dilihat dari ketuntasan belajarnya, kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memenuhi kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan oleh sekolah yakni 75. Selain

mendeskripsikan kemampuan generalisasi matematis peserta didik, dalam penelitian ini akan dideskripsikan bagaimana perbedaan kemampuan generalisasi matematis peserta didik yang terjadi sesudah peserta didik diberikan perlakuan. Perbedaan tersebut akan ditinjau berdasarkan perhitungan nilai gain ternormalisasi dan menentukan kategorinya sesuai dengan tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kategori Gain yang Ternormalisasi

Interval	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah

Sumber: (Nasir, 2016)

Selanjutnya data kemampuan generalisasi matematis siswa akan dianalisis secara inferensial. Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Teknik statistik ini dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian yaitu menggunakan uji *t-test* menggunakan bantuan *SPSS for windows*. Sebelum menguji hipotesis penelitian, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dan dianalisis dalam penelitian diperoleh melalui tes kemampuan generalisasi matematis di awal dan akhir pembelajaran. Data tersebut diperoleh dari 66 orang siswa, terdiri dari 31 siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe aktif, kolaborasi, dan induktif dan 35 siswa kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran kooperatif. Pemilihan kelas yang menjadi subjek dalam penelitian ini telah merata dalam hal kemampuan matematikanya, hal ini dilihat dari nilai rapor pada semester sebelumnya. Berdasarkan hasil skor *pretest* dan *posttest* kemampuan generalisasi matematis, diperoleh skor terendah, skor tertinggi, skor rata-rata, median, dan standar deviasi. Ringkasan hasil perhitungan statistik deskriptif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Skor *Posttest* dan *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Ukuran Sampel	31	31	35	35
Nilai Rata-rata	59,84	79,44	13,1	40,04
Median	60	80	15	37,50
Nilai Terendah	10	30	3	18
Nilai Tertinggi	75	92,50	24	80
Standar Deviasi	11,85	11,57	5,15	17,10

Dari Tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa rata-rata skor kemampuan generalisasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diolah tampak berbeda. Skor rata-rata kemampuan generalisasi matematis pada *pretest* kelas eksperimen adalah 59,84 dari skor

ideal dengan standar deviasi 11,85 dan pada *posttest* kelas eksperimen meningkat menjadi 79,44 dari skor ideal dengan standar deviasi 11,57, sedangkan skor rata-rata *pretest* kelas kontrol adalah 13,1 dari skor ideal dengan standar deviasi 5,15 dan pada *posttest* kelas kontrol meningkat menjadi 37,50 dari skor ideal dengan standar deviasi 17,10. Dapat dikatakan *pretest* kelas eksperimen lebih baik dalam hal kemampuan generalisasi matematis karena rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen lebih besar. Untuk penyebaran kemampuan generalisasi matematis, *pretest* kelas eksperimen lebih menyebar daripada kelas kontrol karena standar deviasi kelas eksperimen lebih besar, sedangkan pada *posttest* kelas kontrol lebih baik karena lebih menyebar daripada *posttest* kelas eksperimen.

Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan generalisasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, perlu dilakukan pengujian perbedaan rata-rata skor gain. Sebelumnya terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat normalitas menggunakan uji statistik *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* dan homogenitas menggunakan uji *Homogeneity of Variances (Levene Statistic)* terhadap skor gain pada kedua kelas tersebut. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa skor gain kemampuan generalisasi matematis kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Rangkuman hasilnya disajikan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

	Nilai-p	$\alpha$	Keputusan	Kesimpulan
N-Gain	0,072	0,05	Nilai-p > $\alpha$	Normal
	0,106	0,05	Nilai-p > $\alpha$	Homogen

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas, diperoleh nilai-p (sig) pada uji Shapiro-Wilk lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan, hasil uji homogenitas menggunakan SPSS diketahui bahwa nilai signifikansi *based on mean* adalah 0,106 lebih dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan variansi data adalah homogen.

Selanjutnya, rangkuman uji perbedaan rata-rata skor gain pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Gain Ternormalisasi Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa

	Min.	Max.	Mean	Varians	Std. Deviasi
Skor Gain Ternormalisasi	0,29	0,79	0,51	0,02	0,13

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasi kemampuan generalisasi matematis siswa sebesar 0,51. Berdasarkan kategori gain ternormalisasi menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasinya berada pada kriteria sedang. Artinya, secara klasikal kemampuan generalisasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar setelah diajar dengan menerapkan model pembelajaran koperatif tipe aktif, kolaborasi, dan induktif mengalami peningkatan yang sedang.

Selain itu, siswa dikatakan berhasil (tuntas) apabila memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan nilai yaitu 70 (nilai minimum). Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 80% siswa mencapai nilai tuntas. Setelah siswa diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe aktif, kolaborasi, dan induktif terdapat 29 dari 31 orang siswa yang dapat mencapai nilai ketuntasan, atau dengan kata lain ketuntasan belajar siswa

yang dicapai pada siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Makassar sebesar 93,55%. Dari hasil analisis tersebut, hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe aktif, kolaborasi, dan induktif yang diterapkan pada kelas eksperimen efektif. Berbeda halnya pada kelas kontrol yang hanya mencapai 46,43% yang mencapai nilai ketuntasan minimal.

Berdasarkan deskripsi kemampuan generalisasi matematis siswa pada kelas eksperimen dalam penelitian ini dapat dikatakan meningkat. Dengan kata lain, kemampuan generalisasi matematis siswa setelah diberi perlakuan berbeda dengan kemampuan generalisasi matematis siswa sebelum diberikan perlakuan. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan generalisasi matematis siswa.

Guru memiliki peranan sangat strategis dalam proses pembelajaran (Nasrulloh & Ismail, 2018; Sulistiyo, 2020). Guru membantu membentuk budaya belajar di kelas. Guru dapat menciptakan suasana yang kondusif bagi peserta didik yang memiliki rasa ingin tahu, eksperimen, dan pemecahan masalah. Hal ini membantu peserta didik merasa nyaman dan berani dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya. Sama halnya yang dikatakan oleh (Hallinger et al., 2023) bahwa peningkatan kapasitas guru merupakan inti dari wacana reformasi pendidikan berkelanjutan.

Model pembelajaran kooperatif tipe Aktif, Kolaborasi, dan Induktif dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman konsep matematis yang lebih mendalam dan kemampuan untuk menerapkan konsep matematis dalam konteks yang berbeda. Model pembelajaran ini mengedepankan interaksi antar siswa, kolaborasi dalam pemecahan masalah, dan menggunakan pendekatan induktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi sendiri pola dan hubungan matematika. Kolaborasi antar siswa dalam kelompok belajar juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan pemahamannya dan memecahkan masalah secara bersama-sama, sehingga memperkaya pemahamannya terhadap konsep matematika. Seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh (Kawuri et al., 2019; Nicol et al., 2018; Tharayil et al., 2018) bahwa kegiatan diskusi yang aktif di kelas ini tentu sangat bagus bagi siswa dalam pembelajaran. Hal ini juga sejalan yang diungkapkan oleh (Rizkiyah & Rahaju, 2018) bahwa pentingnya kemampuan generalisasi yaitu dapat membantu siswa mengetahui sejauh mana memahami materi, meningkatkan komunikasi yang baik, memperluas pemecahan wawasan sehingga siswa mampu membuat suatu keputusan atau kesimpulan secara cepat dan akurat.

Diawal pembelajaran, guru tidak menjelaskan ataupun memaparkan pokok bahasan ini, justru siswa lah yang harus belajar mandiri dan mengkonstruksi pengetahuannya akan materi tersebut. Model pembelajaran ini menekankan pada kolaboratif sehingga setiap anggota kelompok harus berpartisipasi dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya. Ketika siswa berkolaborasi, mereka dapat berdiskusi secara bersama-sama dalam menyelesaikan permasalahan, meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya, mampu mengklasifikasi dan mengevaluasi pemikiran orang lain serta menciptakan pemikiran yang baru dengan cara bekerjasama dengan orang lain/teman (Dewi et al., 2016; Yin et al., 2011). Setiap fase dalam model ini juga lebih banyak siswa aktif baik dalam berpikir, berkolaborasi, memaparkan hasil pemikirannya (presentasi), dan menyimpulkan secara umum. Seperti halnya penelitian yang

dilakukan oleh (Amiruddin, 2019) bahwa ketika melaksanakan pembelajaran kolaboratif dalam kelompok kecil, guru hendaknya tidak berusaha menyelaraskan pandangan dan gagasan anggota kelompok kecil. Selain itu, guru tidak boleh meminta siswa untuk mengungkapkan pendapatnya sebagai perwakilan seluruh kelompok, seperti yang sering terjadi dalam pembelajaran kooperatif. Hal ini juga sesuai dengan pendapat (Child, 2016; Dooley & Sexton-Finck, 2017) bahwa keunggulan pembelajaran dengan tujuan akhir kolaborasi yaitu dapat melatih pembagian kerja yang efektif, meningkatkan karakter tanggung jawab siswa, penggabungan informasi dari berbagai sumber pengetahuan, perspektif, pengalaman dan peningkatan kreativitas dan kualitas solusi yang dirangsang oleh gagasan anggota dalam setiap kelompok.

Dalam pembelajaran ini siswa tidak ada yang melamun ataupun tertidur di kelas. Semua ikut andil dan ikut berpikir dalam proses pembelajaran, sehingga setiap anggota kelompok saling berbagi informasi yang mereka dapatkan pada saat diskusi dan penyimpulan. Seperti halnya yang dikatakan oleh (Suryani, 2009) bahwa melalui pembelajaran kolaboratif memudahkan para siswa belajar dan bekerja bersama, saling menyumbangkan pemikiran dan bertanggung jawab terhadap pencapaian hasil belajar secara kelompok maupun individu. Didalam pembelajaran kolaborasi terjadi proses berpikir induktif antar siswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan generalisasinya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wanti et al., 2017) bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran induktif dapat meningkatkan pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa, salah satunya kemampuan generalisasi matematis.

Oleh karena itu, penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Aktif, Kolaborasi, dan Induktif dapat menjadi alternatif yang baik dalam meningkatkan kemampuan generalisasi matematis siswa SMP.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Aktif, Kolaborasi, dan Induktif dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan generalisasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Makassar tahun ajaran 2023/2024 semester genap pada materi bangun ruang sisi datar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amiruddin. (2019). Pembelajaran Kooperatif dan Kolaboratif. *Journal of Education Science*, 5(1), 24–32.
- Anggoro, B. S. (2016). Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Melalui Discovery Learning dan Model Pembelajaran Peer Led Guided Inquiry. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 11–20. <http://dx.doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.9663>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT. Rineka Cipta.
- Child, S. (2016). Collaboration In The 21st Century: Implications For Assessment. *Research Matters: A Cambridge Assessment Publication*, 22, 17–22.



- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Depdiknas.
- Dewi, M. R., Mudakir, I., & Murdiyah, S. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif berbasis Lesson Study terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Edukasi*, 3(2), 29–33. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v3i2.3526>
- Dooley, K., & Sexton-Finck, L. (2017). A focus on collaboration: Fostering Australian screen production students' teamwork skills. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, 8(1), 74–105. <https://doi.org/10.21153/jtlge2017vol8no1art642>
- Fitrianna, A. Y., Priatna, N., & Dahlan, J. A. (2021). Pengembangan Model E-Book Interaktif Berbasis Pembelajaran Induktif untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Aljabar Siswa SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1562–1577. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.653>
- Hallinger, P., Tran, N. H., & Truong, T. D. (2023). Mapping the professional learning of primary teachers in Vietnam: A multi-method case study. *Professional Development in Education*, 49(5), 856–870. <https://doi.org/10.1080/19415257.2021.1879218>
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2011). *Models of Teaching: Model-Model Pengajaran. Edisi Kedelapan (Achmad Fawaid & Ateilla Mirza, penterjemah)*. Pustaka Pelajar.
- Kawuri, M. Y. R. T., Ishafit, I., & Fayanto, S. (2019). Efforts To Improve The Learning Activity And Learning Outcomes Of Physics Students With Using A Problem-Based Learning Model. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(2), 105–114. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v1i2.1957>
- Nasir, A. M. (2016). *Statistik Pendidikan*. Media Akademi.
- Nasrulloh, I., & Ismail, A. (2018). ANALISIS KEBUTUHAN PEMBELAJARAN BERBASIS ICT. *JURNAL PETIK*, 3(1), 28–32. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v3i1.355>
- Nicol, A. A., Owens, S. M., Le Coze, S. S., MacIntyre, A., & Eastwood, C. (2018). Comparison of high-technology active learning and low-technology active learning classrooms. *Active Learning in Higher Education*, 19(3), 253–265. <https://doi.org/10.1177/1469787417731176>
- Rizkiyah, V. N. S., & Rahaju, E. B. (2018). PENALARAN GENERALISASI SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH PADA MATERI BARISAN BILANGAN DITINJAU BERDASARKAN TIPE KEPRIBADIAN. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 1–10. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v7n2.p406-415>
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers.
- Shoimin. (2014). *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*. Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sulistiyo, S. (2020). Peran Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Pada Siswa Kelas Tinggi. *At-Ta'lim: Kajian Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 104–113. <http://www.ejournal.annadwah.ac.id/index.php/Attalim/article/view/138>
- Sumarmo, U. (2010). *Berpikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Makalah FPMIPA UPI.

- Sumarmo, U. (2013). *Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suryani, N. (2009). Implementasi Model Pembelajaran Kolaboratif Untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 6(2).
- Tharayil, S., Borrego, M., Prince, M., Nguyen, K. A., Shekhar, P., Finelli, C. J., & Waters, C. (2018). Strategies to mitigate student resistance to active learning. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0102-y>
- Ulhusna, M., Putri, S. D., & Zakirman, Z. (2020). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 130–137. <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i2.23050>
- Wanti, N., Juariah, J., Farlina, E., Kariadinata, R., & Sugilar, H. (2017). Pembelajaran Induktif Pada Kemampuan Penalaran Matematis dan Self-Regulated Learning Siswa. *Jurnal Analisa*, 3(1), 56–69. <https://doi.org/10.15575/ja.v3i1.1497>
- Yin, K. Y., Abdullah, A. G. K., & Alazidiyeen, N. J. (2011). Collaborative Problem Solving Methods towards Critical Thinking. *International Education Studies*, 4(2), 58–62. <https://doi.org/10.5539/ies.v4n2p58>