

IMPLEMENTASI METODE PEMBELAJARAN KOLABORATIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI STATISTIKA

Implementation Of Collaborative Learning Methods To Improve Students' Critical Thinking Skills On Statistics Material

Umar Hamdan^{1*}, Nur Wiji Sholikin¹

¹ Tadris Matematika, Institut Ahmad Dahlan Probolinggo

*umarhamdanbanyuanyar@gmail.com

Diterima: 19 Juni;

Direvisi: 24 Juni 2025;

Dipublikasi: 02 Juli 2025



ABSTRACT

This study is motivated by the importance of critical thinking skills as an essential competency, but often a challenge in mathematics learning, especially in statistics material that requires complex reasoning. The purpose of this study is to analyze the implementation of collaborative learning methods and their effectiveness in improving critical thinking skills of high school students in grade XI statistics material. Using a quasi-experimental pretest-posttest control design, this study involved 30 students from two grade XI classes at MA. Fatahillah. Data were collected through standardized essay tests and observations of the learning process. The results of the analysis showed a significant increase in critical thinking skill scores in the experimental group that received collaborative learning compared to the control group. This suggests that a learning environment that encourages interaction, discussion, and joint problem solving in collaborative methods effectively stimulates and develops students' abilities to analyze, evaluate, and synthesize statistical information critically.

Keywords: *Collaborative Learning; Critical Thinking; Statistics; High School Students.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya keterampilan berpikir kritis sebagai kompetensi yang esensial, namun kerap menjadi tantangan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi statistika yang memerlukan penalaran kompleks. Tujuan dari studi ini adalah untuk menganalisis implementasi metode pembelajaran kolaboratif dan efektivitasnya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi statistika. Menggunakan desain kuasi-eksperimen *pretest-posttest control*, penelitian ini melibatkan 30 siswa dari dua kelas XI di MA. Fatahillah. Data dikumpulkan melalui tes esai terstandar dan observasi proses pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan skor keterampilan berpikir kritis yang signifikan pada kelompok eksperimen yang menerima pembelajaran kolaboratif dibandingkan dengan kelompok kontrol. Ini

menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran yang mendorong interaksi, diskusi, dan pemecahan masalah bersama dalam metode kolaboratif secara efektif menstimulasi dan mengembangkan kemampuan siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, serta mensintesis informasi statistika secara kritis.

Kata Kunci: Pembelajaran Kolaboratif; Berpikir Kritis; Statistika; Siswa SMA.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan proses kompleks yang melibatkan pengembangan pemahaman konseptual dan keterampilan prosedural secara seimbang. Fokus utamanya bukan sekadar menghafal rumus, melainkan membangun kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah (Bahurudeen 2025). Proses pembelajaran yang efektif dimulai dari pengalaman konkret, bergerak menuju representasi semi-konkret, dan akhirnya mencapai pemahaman abstrak (Khan et al. 2021). Pendekatan konstruktivis menekankan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang merancang lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi dan penemuan. Pembelajaran matematika juga menekankan pentingnya koneksi antar konsep matematika serta aplikasinya dalam kehidupan nyata, sehingga siswa dapat melihat relevansi dan kebermaknaan matematika dalam berbagai konteks kehidupan siswa sehari-hari (Aura Yolanda et al. 2024).

Pembelajaran matematika berpikir kritis merupakan pendekatan yang memfokuskan pada pengembangan kemampuan siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan merumuskan penilaian terhadap masalah matematis dengan ketajaman nalar (Sachdeva 2021). Dalam paradigma ini, siswa tidak hanya diajari untuk menghafal rumus dan mengikuti algoritma standar, tetapi didorong untuk mempertanyakan asumsi, mengidentifikasi pola, menguji hipotesis, dan membangun argumen matematis yang kuat berdasarkan bukti. Proses pembelajaran dirancang melalui aktivitas yang menantang siswa untuk mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian, memeriksa validitas jawaban, mencari kesalahan dalam penalaran, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis kuantitatif (Ummu Sa'adah 2024). Guru berperan sebagai pemandu yang mengajukan pertanyaan-pertanyaan produktif yang memicu refleksi mendalam, mendorong diskusi matematis yang substantif, dan menciptakan suasana kelas yang menghargai proses penemuan dan penalaran daripada sekadar jawaban akhir yang benar, sehingga terbentuk pemikir matematis yang mampu mengaplikasikan keterampilan berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan kompleks dalam matematika maupun kehidupan sehari-hari (Khan et al. 2021).

Berpikir kritis sangat penting bagi siswa karena kemampuan ini memungkinkan untuk menganalisis informasi secara mendalam, mengevaluasi argumen secara objektif, serta mengambil keputusan yang logis dan tepat (Harun Puling, Efiana Manilang, and Mozes Lawalata 2024). Dalam dunia yang penuh dengan informasi dan berbagai sudut pandang, siswa yang berpikir kritis tidak hanya menerima informasi mentah, tetapi juga mampu memilah mana yang benar, relevan, dan bermanfaat (Rasyidi 2024). Keterampilan ini juga mendorong kemandirian dalam belajar, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah,

serta memperkuat daya nalar dan kreativitas, yang semuanya sangat penting untuk keberhasilan akademik dan kehidupan di luar sekolah (Zuhdi Hadiono 2021).

Berpikir kritis merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa karena membantu siswa dalam memahami, mengevaluasi, dan menyaring informasi secara logis dan rasional (Wayudi, Suwatno, and Santoso 2020). Dalam proses pembelajaran, siswa yang mampu berpikir kritis tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga aktif bertanya, menganalisis, dan membangun pemahaman yang lebih mendalam. Kemampuan ini sangat penting di era digital saat ini, di mana informasi tersebar luas namun tidak semuanya dapat dipercaya (Musa'ad et al. 2024). Dengan berpikir kritis, siswa dapat membuat keputusan yang bijak, menyelesaikan masalah secara efektif, dan mempersiapkan diri untuk tantangan di dunia nyata (Kasi 2022).

Meskipun banyak penelitian terdahulu telah mengkaji efektivitas metode pembelajaran kolaboratif dalam meningkatkan berbagai keterampilan siswa, serta studi tentang keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika, masih terdapat kekosongan eksplisit dalam literatur yang secara spesifik meneliti implementasi dan dampak pembelajaran kolaboratif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi statistika (Putri et al. 2025). Penelitian-penelitian sebelumnya seringkali berfokus pada jenjang pendidikan yang berbeda, mata pelajaran yang beragam, atau hanya membahas aspek teoritis dari kedua variabel ini tanpa mengaitkan secara langsung intervensi pembelajaran kolaboratif pada konteks spesifik materi statistika di tingkat SMA (Santoso 2024). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan memberikan bukti empiris yang lebih terfokus mengenai bagaimana pembelajaran kolaboratif dapat menjadi solusi efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada topik statistika yang membutuhkan penalaran analitis dan interpretasi data yang mendalam.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti di beberapa sekolah menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran statistika masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang kesulitan memahami konsep dasar, seperti interpretasi data, pemilihan metode analisis yang tepat, serta pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data. Selama proses pembelajaran, siswa cenderung mengikuti instruksi guru secara mekanis tanpa mampu mengaitkan materi dengan situasi nyata atau mengajukan pertanyaan yang bersifat analitis. Wawancara dengan guru juga mengungkapkan bahwa pembelajaran statistika masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berfokus pada penyelesaian soal rutin, sehingga kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara optimal.

Implementasi pembelajaran kolaboratif memiliki dampak positif baik terhadap peningkatan keterampilan sosial maupun keterampilan berpikir kritis siswa, namun fokus dan hasil yang dicapai dapat berbeda (Sarifah and Nurita 2023). Ketika diterapkan untuk meningkatkan keterampilan sosial, pembelajaran kolaboratif menekankan pada kerja sama tim, komunikasi interpersonal, empati, dan kemampuan menyelesaikan konflik, yang semuanya penting dalam membangun hubungan sosial yang sehat di lingkungan belajar (Studi, Agama, and Pascasarjana 2024). Sementara itu, implementasi pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis lebih menitikberatkan pada diskusi mendalam,

argumentasi logis, pemecahan masalah kompleks, dan evaluasi ide secara kritis (Rahmadani, Arthur, and Maulana 2023). Meskipun kedua pendekatan tersebut menggunakan metode yang sama, tujuan dan penekanan aktivitasnya disesuaikan agar hasil pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang ingin dikembangkan, baik itu sosial maupun kognitif.

Peneliti beranggapan bahwa metode kolaboratif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa karena melalui kerja sama dalam kelompok, siswa didorong untuk saling berdiskusi, mengemukakan pendapat, mendengarkan sudut pandang orang lain, serta mengevaluasi argumen secara logis. Proses tersebut tidak hanya melatih siswa untuk menyampaikan ide secara sistematis, tetapi juga mengembangkan kemampuan siswa dalam menganalisis informasi, mempertanyakan asumsi, dan merumuskan solusi atas permasalahan yang dihadapi bersama. Interaksi sosial yang terjadi dalam pembelajaran kolaboratif turut memperkaya cara berpikir siswa dan menumbuhkan sikap terbuka terhadap ide-ide baru, yang merupakan fondasi penting dalam berpikir kritis.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, meskipun pendekatan kuantitatif deskriptif digunakan untuk mengkaji efektivitas pembelajaran kolaboratif, data yang dikumpulkan perlu dianalisis secara inferensial. Tujuannya adalah untuk mengukur efek dari implementasi pembelajaran kolaboratif dan menunjukkan signifikansi perbedaan pada keterampilan berpikir kritis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis inferensial ini akan memastikan peneliti untuk membuat kesimpulan yang lebih luas tentang apakah metode pembelajaran kolaboratif secara statistik memberikan peningkatan yang nyata dan bukan sekadar kebetulan. Ini juga akan mengindikasikan sejauh mana perbedaan yang diamati antar kelompok benar-benar disebabkan oleh metode pembelajaran yang diterapkan. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 03 - 31 Maret 2025 di MA Fatahillah, Desa Sumberkerang, Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo. Subjek penelitian terdiri dari 30 siswa kelas XI yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 15 siswa di kelas eksperimen yang menerima pembelajaran dengan metode kolaboratif, dan 15 siswa di kelas kontrol yang menerima pembelajaran konvensional.

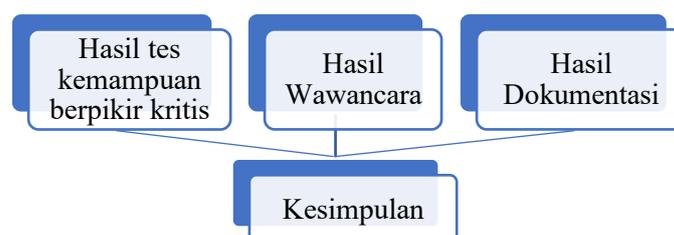
Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis untuk siswa. Validitas instrumen ini telah dipastikan melalui validitas isi yang dinilai oleh ahli materi dan ahli evaluasi, serta validitas konstruk melalui analisis faktor. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen ini secara akurat mengukur dimensi-dimensi keterampilan berpikir kritis yang ditargetkan. Untuk memastikan reliabilitas instrumen, digunakan triangulasi data dengan membandingkan hasil tes tertulis dengan data observasi dan catatan lapangan selama proses pembelajaran. Pendekatan triangulasi ini memperkuat konsistensi dan keandalan pengukuran, memastikan bahwa instrumen mampu memberikan hasil yang stabil dan dapat diandalkan dari berbagai sumber informasi. Soal tes dirancang untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan indikator pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No.	Aspek Berpikir Kritis	Koding	Indikator
1.	Interpretasi Data	A1	Siswa mampu membaca dan menafsirkan data dari tabel, grafik, atau diagram.
2.	Analisis	A2	Siswa mampu membandingkan data dan menemukan pola atau tren.
3.	Evaluasi	A3	Siswa mampu mengevaluasi keakuratan atau ketepatan penggunaan jenis data/statistik tertentu.
4.	Inferensi	A4	Siswa mampu menarik kesimpulan logis dari data statistik.
5.	Eksplanasi	A5	Siswa mampu menjelaskan hasil perhitungan statistik dengan alasan yang logis.
6.	Sintesis	A6	Siswa mampu membuat atau menyusun grafik atau tabel berdasarkan data mentah.
7.	Problem Solving	A7	Siswa mampu menggunakan data statistik untuk menyelesaikan masalah nyata.

Prosedur penelitian dalam implementasi metode pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi Statistika meliputi tiga tahapan utama, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran kolaboratif dan menyiapkan instrumen penelitian seperti soal pre-test dan post-test untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa serta pedoman wawancara untuk menggali data kualitatif. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan menerapkan metode pembelajaran kolaboratif di kelas. Selanjutnya, wawancara dilakukan terhadap beberapa siswa dan guru untuk memperoleh data mendalam mengenai pengalaman siswa selama mengikuti pembelajaran kolaboratif serta persepsi terhadap pengaruh metode tersebut terhadap kemampuan berpikir kritis.

Teknik analisis data menggunakan triangulasi data yang bersumber dari data hasil penelitian mengenai pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan dengan menggabungkan berbagai sumber data, seperti hasil tes kemampuan berpikir kritis, wawancara, dan dokumentasi, guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif dan valid. Melalui triangulasi ini, peneliti dapat membandingkan dan mengkonfirmasi temuan dari berbagai metode pengumpulan data untuk memastikan konsistensi dan keakuratan informasi. Misalnya, data dari observasi aktivitas siswa selama pembelajaran kolaboratif dapat diperkuat dengan hasil wawancara guru serta dokumentasi berupa lembar kerja atau catatan refleksi siswa. Gambar Triangulasi data dapat dilihat pada gambar 2.1

**Gambar 2.1** Triangulasi Data

Tabel 2.2 Kategori Nilai

Interval	Kategori Nilai
90 - 100	Sangat Baik
80 - 89	Baik
70 - 79	Cukup
50 - 69	kurang
< 50	Sangat Kurang

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyajian dari hasil dan pembahasan terkait implementasi metode pembelajaran kolaboratif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi statistika. Data yang akan diuraikan meliputi perbandingan nilai pretest dan posttest antara kelompok eksperimen dan kontrol, yang kemudian akan dianalisis untuk mengidentifikasi sejauh mana metode ini efektif dalam mencapai tujuan penelitian.

Tabel 3.1 Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

No.	Nama Siswa	Kelas Kontrol	
		Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	AH	55	60
2	AFW	69	70
3	DSW	50	55
4	FH	55	60
5	FQM	45	55
6	HB	50	55
7	HN	75	80
8	IRR	40	50
9	KS	50	55
10	LDS	45	60
11	MDF	35	45
12	MM	55	60
13	SCR	65	70
14	QLM	60	60
15	ZM	40	50
Rata-rata		50,33	57,33

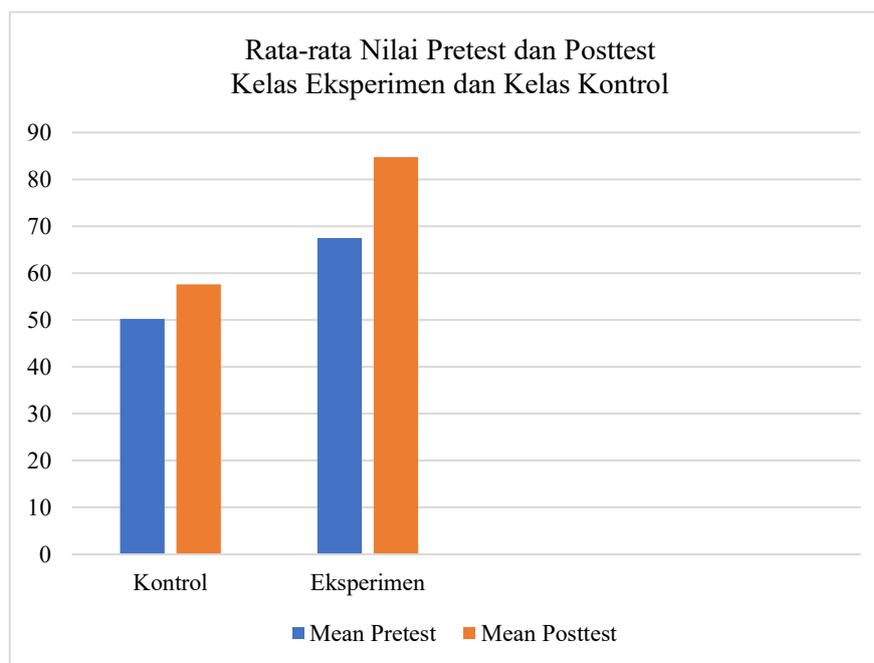
Berdasarkan Tabel 3.1 ditunjukkan bahwa data nilai pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol. Pada sesi Pretest, nilai terendah diperoleh oleh siswa MDF dengan nilai 35 kategori sangat kurang, sementara nilai tertinggi diperoleh siswa HN dengan nilai 75 kategori cukup. Rata-rata nilai Pretest dari 15 siswa kelas kontrol adalah 50.33 dengan kategori kurang. Setelah mengikuti sesi Posttest, nilai MDF menjadi 45 dengan kategori sangat kurang, sedangkan HN meningkat menjadi 80 dengan kategori baik. Rata-rata nilai Pretest dari 15 siswa kelas kontrol adalah 57.33 dengan kategori kurang. Berdasarkan hasil

tersebut ditunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest dan posttest kelas kontrol mengalami peningkatan yaitu dari nilai 50,33 menjadi 57,33.

Tabel 3.2 Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

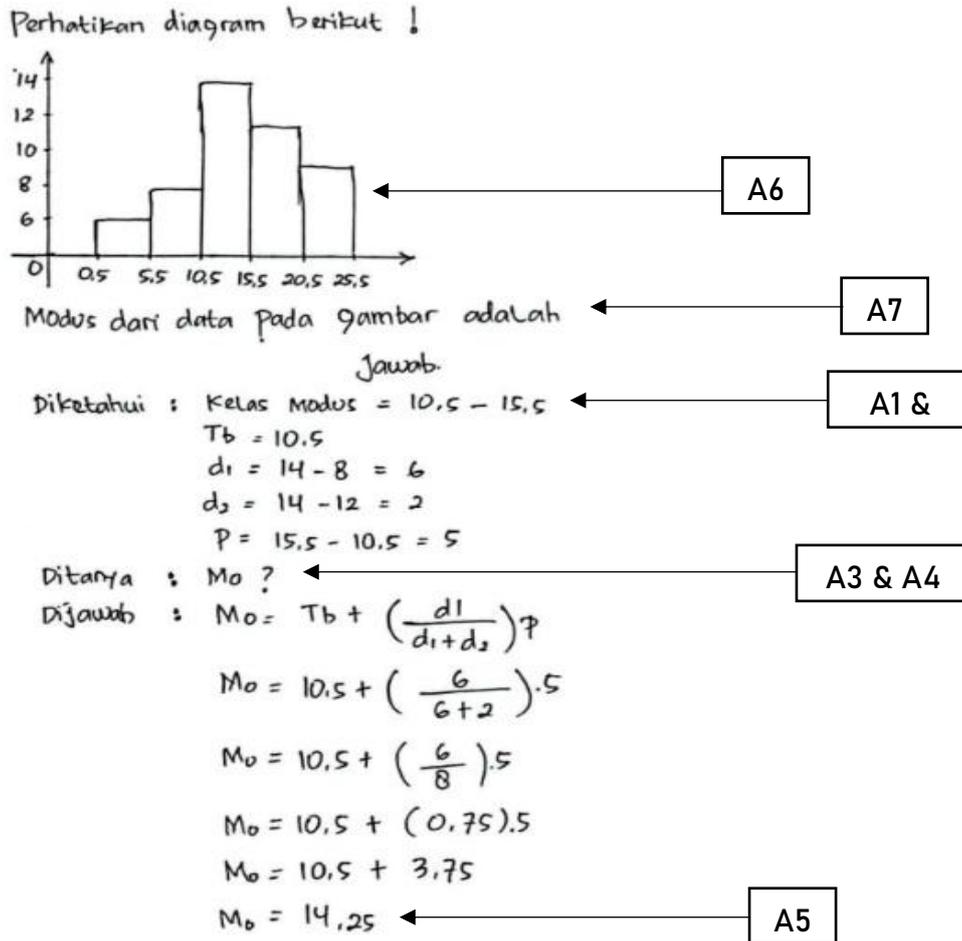
No.	Nama Siswa	Kelas Eksperimen	
		Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	AS	56	87
2	AM	72	92
3	DRK	67	82
4	DAF	58	89
5	HF	70	86
6	IN	68	90
7	KF	76	86
8	LB	70	80
9	NMP	69	85
10	NAM	65	90
11	PTZ	70	83
12	PNA	75	82
13	RS	67	87
14	SRQ	72	82
15	SF	68	80
Rata-rata		67,53	80,07

Berdasarkan Tabel 3.2 ditunjukkan bahwa data nilai pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen. Pada sesi Pretest, nilai terendah diperoleh oleh siswa AS dengan nilai 56 kategori kurang, sementara nilai tertinggi diperoleh siswa KF dengan nilai 76 kategori cukup. Rata-rata nilai Pretest dari 15 siswa kelas kontrol adalah 67.53 dengan kategori kurang. Setelah mengikuti sesi Posttest, nilai LB dan SF menjadi 80 dengan kategori baik, sedangkan AM meningkat menjadi 92 dengan kategori sangat baik. Rata-rata nilai Pretest dari 15 siswa kelas eksperimen adalah 67,53 dengan kategori kurang. Berdasarkan hasil tersebut ditunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest dan posttest kelas eksperimen mengalami peningkatan yaitu dari nilai 67,53 menjadi 80,07.



Gambar 3.1 Rasio Diagram Batang Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 3.1 ditunjukkan bahwa diagram batang yang membandingkan nilai rata-rata pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, nilai rata-rata Pretest ditunjukkan pada diagram batang warna biru dengan nilai 50,33 kategori kurang, dan mengalami sedikit peningkatan menjadi 57,33 pada nilai posttest ditunjukkan pada diagram batang warna oranye. Sebaliknya, kelas eksperimen menunjukkan perbedaan yang lebih signifikan yaitu nilai rata-rata pretest ditunjukkan pada diagram batang warna biru berada di angka 67,53 dan meningkat secara substansial hingga mencapai lebih dari 85,07 pada posttest ditunjukkan pada diagram batang warna oranye. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kedua kelas mengalami peningkatan dari pretest ke posttest, peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen jauh lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.



Gambar 3.2 Hasil Jawaban Siswa AM

Berdasarkan Gambar 3.2 ditunjukkan bahwa salah satu nilai tertinggi tes kemampuan berpikir kritis yang diperoleh siswa AM memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut tersebut ditunjukkan pada pencapaian indikator A1, A2, A3, A4, A5, A6, dan A7.

Obrolan Singkat tentang Belajar Kelompok Statistika

- AM : Pak UH, saya mau tanya sedikit tentang pelajaran Statistika tadi, Pak.
- Pak UH : Oh, iya AM. Ada apa?
- AM : Saya merasa belajar kelompok untuk Statistika itu lebih mudah dipahami ya, Pak. Daripada kalau Ibu cuma menjelaskan di depan.
- Pak UH : Benar begitu? Coba ceritakan, apa yang membuatmu merasa begitu?
- AM : Ya, kami jadi harus diskusi kan, Bu. Misalnya, waktu menentukan cara menyajikan data, kami harus adu argumen kenapa diagram lingkaran lebih cocok daripada diagram batang untuk data tertentu. Jadi kami mikir keras juga kenapa begitu.
- Pak UH : Nah, itu intinya, AM. Ketika kalian berdebat dan mempertimbangkan alasan, di situlah keterampilan berpikir kritis kalian terasah. Kalian tidak hanya menerima, tapi menganalisis dan mengevaluasi informasi.

- AM : *Betul, Bu! Saya jadi lebih paham kenapa harus pakai rumus tertentu, bukan cuma hafal. Pokoknya seru dan lebih masuk akal deh, Pak.*
- Pak UH : *Syukurlah kalau begitu. Jadi, menurutmu, metode kolaboratif ini efektif untuk Statistika dan membantu melatih cara berpikirmu?*
- AM : *Sangat efektif, Pak!*
- Pak UH : *Baguslah kalau begitu, AM. Terima kasih atas masukannya.*

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa AM kelas XI, implementasi metode pembelajaran kolaboratif pada materi statistika menunjukkan respons yang positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis mereka. Sebagian besar siswa mengungkapkan bahwa kerja kelompok dan diskusi interaktif membantu mereka untuk lebih memahami konsep statistika yang kompleks, karena mereka didorong untuk saling menjelaskan dan berdebat mengenai berbagai pendekatan penyelesaian masalah. Mereka juga merasa lebih berani untuk mengemukakan ide dan pertanyaan, serta lebih mampu mengevaluasi argumen dari teman sejawat, yang secara langsung berkontribusi pada pengembangan kemampuan analisis dan sintesis informasi. Beberapa siswa juga menyoroti bahwa proses kolaborasi ini membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak monoton, sehingga meningkatkan motivasi mereka untuk belajar dan berpikir lebih dalam.

Tabel 3.3 Triangulasi Data

Data Kemampuan berpikir kritis	Data hasil Wawancara	Data Hasil Dokumentasi
Nilai rata-rata pretest kelas kontrol 50,33 dengan kategori kurang, sedangkan nilai rata-rata posttest kelas kontrol 57,33 dengan kategori kurang. Nilai rata-rata pretest kelas eksperimen 67,53 dengan kategori kurang, sedangkan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen 80,07 dengan kategori baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa implementasi metode pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI materi statistika.	Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa AM kelas XI SMA, implementasi metode pembelajaran kolaboratif pada materi statistika menunjukkan respons yang positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis mereka.	salah satu nilai tertinggi tes kemampuan berpikir kritis yang diperoleh siswa AM memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut tersebut ditunjukkan pada pencapaian indikator A1, A2, A3, A4, A5, A6, dan A7. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa implementasi metode pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI materi statistika

Berdasarkan Tabel 3.2 ditunjukkan bahwa hasil triangulasi dari data kemampuan berpikir kritis, data hasil wawancara dan data hasil dokumentasi dapat disimpulkan bahwa Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa implementasi metode pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI materi statistika di MA. Fatahillah. Perbandingan antara implementasi metode pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi statistika dengan implementasi

pembelajaran kolaboratif menggunakan breakout room Zoom meeting pada pembelajaran jarak jauh (Fauziah 2021) menunjukkan perbedaan mendasar dalam hal medium, konteks, dan fokus pembelajaran. Penelitian pertama dirancang khusus untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui materi statistika yang memerlukan analisis mendalam terhadap data, interpretasi grafik, dan pengambilan kesimpulan logis dalam setting pembelajaran tatap muka atau blended learning di tingkat kelas XI. Sebaliknya, penelitian kedua lebih menekankan pada adaptasi teknologi digital, khususnya fitur breakout room dalam *platform Zoom*, untuk memfasilitasi kolaborasi siswa dalam kondisi pembelajaran jarak jauh tanpa pembatasan jenjang pendidikan atau mata pelajaran tertentu. Kedua pendekatan ini sama-sama mengutamakan interaksi dan kerjasama antar siswa, namun penelitian pertama lebih fokus pada pengembangan kemampuan kognitif tingkat tinggi melalui konten matematika yang kompleks, sementara penelitian kedua lebih berorientasi pada efektivitas teknologi pendidikan dalam menciptakan lingkungan kolaboratif virtual yang dapat mengatasi keterbatasan fisik dan geografis selama pandemi atau situasi pembelajaran jarak jauh lainnya.

4. SIMPULAN

Secara keseluruhan, implementasi metode pembelajaran kolaboratif terbukti efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi Statistika. Melalui diskusi kelompok, adu argumen, serta analisis data bersama, siswa didorong untuk tidak hanya menghafal rumus tetapi juga menganalisis, mengevaluasi, dan menyintesis informasi secara mandiri. Proses ini membiasakan siswa untuk mempertimbangkan berbagai perspektif dan mengambil keputusan berdasarkan penalaran logis, yang merupakan esensi dari berpikir kritis. Dengan demikian, pendekatan kolaboratif ini tidak hanya memperdalam pemahaman materi Statistika, tetapi juga membekali siswa dengan kemampuan fundamental yang krusial untuk menghadapi tantangan akademik dan kehidupan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan berpartisipasi dalam penelitian mengenai implementasi metode pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi Statistika. Apresiasi khusus kami sampaikan kepada para siswa atas antusiasme dan keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran kolaboratif, serta kepada guru pembimbing yang telah memberikan fasilitasi dan arahan yang berharga. Dukungan dari berbagai pihak ini telah menjadi faktor kunci dalam keberhasilan studi ini, membuktikan bahwa sinergi dan kolaborasi adalah landasan penting dalam upaya memajukan kualitas pendidikan.

6. REKOMENDASI

Untuk peneliti selanjutnya yang tertarik mengembangkan penelitian tentang implementasi metode pembelajaran kolaboratif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa

pada materi statistika, disarankan untuk mengeksplorasi variasi model kolaboratif yang lebih spesifik seperti Problem-Based Learning atau Project-Based Learning dengan durasi implementasi yang lebih panjang untuk melihat efek jangka panjang. Peneliti juga dapat mempertimbangkan untuk meneliti faktor-faktor pendukung seperti peran teknologi digital dalam kolaborasi, pengaruh gaya belajar siswa terhadap efektivitas metode, serta mengembangkan instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis yang lebih komprehensif dan terstandarisasi. Selain itu, penelitian lanjutan dapat diperluas pada materi matematika lainnya atau jenjang pendidikan yang berbeda untuk memberikan gambaran yang lebih menyeluruh tentang efektivitas metode pembelajaran kolaboratif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Aura Yolanda, Masnur Sihotang, Joner Alfin Zebua, Mita Hutasoit, and Yeni Lupitasari Sinaga. 2024. "Strategi Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar." *Pragmatik : Jurnal Rumpun Ilmu Bahasa dan Pendidikan* 2(3): 301–8. doi:10.61132/pragmatik.v2i3.941.
- Bahurudeen, Riyasdeen Syed. 2025. *Contemporary Techniques in Math Education*.
- Fauziah, Farah. 2021. "683-Article Text-2899-2-10-20211119." *Farah fauziah* 1(3): 226–32.
- Harun Puling, Efiana Manilang, and Mozes Lawalata. 2024. "Logika Dan Berpikir Kritis : Hubungan Dan Dampak Dalam Pengambilan Keputusan." *Sinar Kasih: Jurnal Pendidikan Agama dan Filsafat* 2(2): 2–2.
- Kasi, Rades. 2022. "Pembelajaran Aktif : Mendorong Partisipasi Siswa." *Jurnal Pembelajaran* 1(1): 1–12.
- Khan, Rameeza, Masarrat Khan, Rameeza A Khan -B F, R Khan, and M Khan. 2021. "Concrete-Representational-Abstract and Multisensory Strategies: An Inclusive Approach to Mathematics." *Asia Pacific Journal of Developmental Differences* 8(2): 286–301. doi:10.3850/S2345734121000139.
- Musa'ad, Faida, Rizky Ekawaty Ahmad, Sundari Sundari, and Hidayani Hidayani. 2024. "Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 8(2): 1481–87. doi:10.31004/cendekia.v8i2.3361.
- Putri, Andromeda, Herastita Anggipitasari, Larasati Widoningtyas, Universitas Islam, Negeri Sayyid, and Ali Rahmatullah. 2025. "Peningkatan Kreativitas Siswa Melalui Project Based Learning Dalam Pembelajaran IPS Di SMPN 3 Kedungwaru." 3(2023).
- Rahmadani, Putri Novia, Riyan Arthur, and Arris Maulana. 2023. "Integrasi Konsep Literasi Vokasional Untuk Mengembangkan Berpikir Kritis Pada Siswa SMK: Sebuah Kajian Pustaka." *Jurnal Pendidikan West Science* 1(12): 817–26. doi:10.58812/jpdws.v1i12.859.
- Rasyidi, Ahyar. 2024. "Islamic Education Review Pendidikan Agama Islam Dan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Sebagai Pengembang Pemahaman Serta Pengamalan Ajaran Islam Kehidupan Sehari-Hari Vol 1 , No 1 , Juni 2024 , ISSN XXXX-XXXX."

1(1): 1–21.

Sachdeva, Shipra. 2021. “Learners ’ Critical Thinking About Learning Mathematics.” 16(3).

Santoso, Handoko. 2024. *Efektivitas Pembelajaran Inkuiri Berbasis Kooperatif*.

Sarifah, Fatikhatus, and Tutut Nurita. 2023. “Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kolaborasi.” *Pendidikan Sains* 11(1): 22–31.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/46474>.

Studi, Program, Pendidikan Agama, and Program Pascasarjana. 2024. “Keterampilan Interpersonal Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Di Smpn 04 Rejang Lebong.”

Ummu Sa’adah. 2024. “Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Bilangan Cacah.” *Ummu Sa’adah*.

Wayudi, Mauliana, Suwatno Suwatno, and Budi Santoso. 2020. “Kajian Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas.” *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 5(1): 67–82. doi:10.17509/jpm.v5i1.25853.

Zuhdi Hadiono. 2021. “Kegiatan Belajar Daring Mata Pelajaran Ekonomi Kelas Xi Ilmu Pengetahuan Sosial Di Sma Negeri I Sungailiat.” *TEACHING AND LEARNING JOURNAL OF MANDALIKA (TEACHER) e- ISSN 2721-9666* 2(1): 11–48.
doi:10.36312/teacher.v2i1.347.