

## The Effect Of Collaborative Problem-Solving Model On Students' Critical Thinking Skills

### Pengaruh Model Pemecahan Masalah Kolaboratif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

Sirojuddin Abror<sup>1\*</sup>, Nur 'Azah<sup>2</sup>, Vian Hanes Andreastya<sup>3</sup>

Universitas Sunan Giri Surabaya<sup>1</sup>

Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang<sup>2,3</sup>

Email: [sirojuddinabrор@unsuri.ac.id](mailto:sirojuddinabrор@unsuri.ac.id)<sup>1</sup>, [azahnur31@gmail.com](mailto:azahnur31@gmail.com)<sup>2</sup>, [vianhanespgmi@gmail.com](mailto:vianhanespgmi@gmail.com)<sup>3</sup>

\*Corresponding Author

---

Received : 15 October 2025, Revised : 25 November 2025, Accepted : 17 Desember 2025

---

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of collaborative problem-based learning model on critical thinking skills. The research method used quantitative methods with experimental research type (quasi experiment) with research design nonequivalent pretest posttest group design. The research subjects totaled 140 people, 70 students in the experimental group and 70 people in the control group. Data collection using tests conducted pretest and posttest. Data analysis used normality test, homogeneity test and independent sample t test. Based on the results of hypothesis testing on the posttest, the significance value  $> 0.050$  and also the mean difference in the posttest of the experimental group and the control group make evidence of the difference in the effect of the application of the learning model on the two groups. The experimental group used the collaborative problem-based learning model while the control group used the usual model.

**Keywords:** Collaborative, Problem Solving, Critical Thinking Skills.

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimental (quasi eksperimen) dan desain penelitian kelompok pretest dan posttest yang tidak setara. Jumlah subjek penelitian sebanyak 140 orang, terdiri dari 70 siswa di kelompok eksperimen dan 70 orang di kelompok kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui tes pretest dan posttest. Analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t sampel independen. Berdasarkan hasil uji hipotesis pada posttest, nilai signifikansi  $> 0,050$  dan juga perbedaan rata-rata pada posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan adanya perbedaan dalam pengaruh penerapan model pembelajaran pada kedua kelompok. Kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci:** Kolaboratif, Pemecahan Masalah, Kemampuan Berpikir Kritis.

### 1. Pendahuluan

Pendidikan saat ini terus dihadapkan pada revolusi industri yang mengharuskan siswa memiliki keterampilan hidup dan literasi ganda yang memperkuat kapasitas fisik, mental, dan intelektual mereka. Keterampilan ini meliputi keterampilan esensial seperti berpikir kritis dan kreatif, komunikasi yang efektif, inovasi, pemecahan masalah, dan kolaborasi (Mashudi, 2021). Kelima keterampilan ini sangat penting bagi siswa untuk dikuasai agar dapat menghadapi tantangan abad ke-21. Keterampilan berpikir kritis harus dilatih dalam proses pembelajaran di sekolah untuk mempersiapkan mereka memasuki masyarakat dan berkontribusi pada kehidupan sosial. Berpikir kritis dapat meningkatkan opsi pemecahan masalah kreatif dengan

mendorong siswa untuk menemukan strategi baru saat menyelesaikan soal matematika (Waugh & Su, 2016). Salah satu keterampilan paling penting dan terbukti untuk memenuhi tuntutan pekerja di abad ke-21 adalah berpikir kritis (van Laar et al., 2020). Keterampilan berpikir kritis sangat penting bagi siswa karena berperan dalam perkembangan berpikir siswa. Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kebutuhan intelektual dasar yang harus dipenuhi oleh setiap individu (Aizikovitsh-Udi & Cheng, 2015). Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir bijaksana dan mendukung argumen dengan alasan yang kuat, dan siswa harus memilikinya (Bunt & Gouws, 2020). Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis merupakan tahap dalam proses disiplin intelektual yang berasal dari konseptualisasi aktif dan penerapan yang terampil, analisis, sintesis, serta evaluasi berbagai sumber informasi yang telah dikumpulkan atau dihasilkan dari proses pengamatan, refleksi, atau penalaran sebagai panduan bagi keyakinan dan tindakan. Dalam konteks pendidikan tinggi, berpikir kritis memungkinkan mahasiswa tidak hanya memahami informasi yang diajarkan, tetapi juga mengevaluasi, menganalisis, dan menerapkan informasi tersebut dalam situasi nyata. Hal ini sangat relevan di era informasi saat ini, di mana keterampilan berpikir kritis menjadi kunci dalam memproses dan memanfaatkan informasi secara efektif.

Hasil analisis keterampilan berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa sejumlah siswa pada mata kuliah Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) mengalami beberapa kendala, yaitu: 1) Batasan waktu dalam proses belajar tidak mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, 2) Siswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan berpikir kritis untuk memahami konsep-konsep dalam materi TIK yang diharapkan oleh dosen sebagai tujuan pembelajaran, 3) Dan siswa mengalami kesulitan dalam memilih strategi pemecahan masalah dalam konteks pemecahan masalah. Temuan lain juga menunjukkan bahwa seringkali ketika guru mengajar di kelas, mereka menghadapi hambatan, yang seringkali berasal dari mahasiswa karena banyak di antara mereka tidak memperhatikan guru saat berada di depan kelas. Selain itu, banyak siswa masih bermain dengan teman-temannya saat guru memulai pelajaran di kelas (Gultom et al., 2020). Temuan lain menunjukkan bahwa beberapa siswa pasif dalam tugas kelompok, siswa masih tidak proaktif dalam mengatasi masalah belajar, dan hanya sedikit siswa yang terlibat dalam menjawab pertanyaan yang muncul (Basri et al., 2019). Pendidik khawatir bahwa siswa saat ini cenderung mudah menyerah ketika dihadapkan pada tantangan atau masalah jika mereka tidak dilengkapi dengan keterampilan berpikir kritis (Seibert, 2021). Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis merupakan tahap dalam proses disiplin intelektual yang berasal dari konseptualisasi aktif dan penerapan terampil, analisis, sintesis, dan evaluasi berbagai sumber informasi yang telah dikumpulkan atau dihasilkan dari proses pengamatan, refleksi, atau penalaran sebagai panduan bagi keyakinan dan tindakan. Dalam konteks pendidikan tinggi, berpikir kritis memungkinkan siswa tidak hanya memahami informasi yang diajarkan, tetapi juga mengevaluasi, menganalisis, dan menerapkan informasi tersebut dalam situasi nyata. Hal ini sangat relevan di era informasi saat ini, di mana keterampilan berpikir kritis menjadi kunci untuk memproses dan memanfaatkan informasi secara efektif.

Pembelajaran berbasis masalah kolaboratif adalah pendekatan pedagogis yang menggabungkan pembelajaran kolaboratif dengan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah kolaboratif berfokus pada proses kerja sama antara siswa dalam memecahkan masalah sebagai cara utama untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, didukung oleh pengetahuan sebelumnya masing-masing siswa. Dengan kemampuan dan pemahaman yang beragam dari setiap anggota kelompok, mereka diharapkan dapat memecahkan masalah yang diberikan (Herdian et al., 2015), (Smith, 2023). Definisi lain menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah Kolaboratif adalah kombinasi dari berbagai keterampilan kunci, termasuk berpikir kritis, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan kolaborasi (Care et al., 2016). Oleh karena itu, pembelajaran berbasis pemecahan masalah kolaboratif adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk memecahkan masalah dengan berbagi pemahaman, usaha, dan menggabungkan pengetahuan, keterampilan, serta usaha yang diperlukan untuk mencapai solusi. Selama proses pemecahan masalah kolaboratif, siswa

mengembangkan keterampilan seperti menjelaskan dan membenarkan pendekatan atau ide mereka, mempertanyakan proses berpikir orang lain, serta menguraikan informasi yang telah disampaikan sebelumnya.

Perkembangan kompetensi atau keterampilan dalam pembelajaran sangat penting bagi siswa dan harus dilatih serta dipraktikkan. Tentu saja, model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif menawarkan banyak keuntungan. Di antara keuntungan tersebut, kompetensi yang terlibat dalam pemecahan masalah kolaboratif meliputi kemampuan untuk berinteraksi secara efektif dengan satu atau lebih orang dalam upaya memecahkan masalah dengan berbagai pemahaman dan upaya yang diperlukan untuk mencapai solusi, sehingga menggabungkan pengetahuan, keterampilan, dan upaya mereka untuk mencapai solusi tersebut (A. Graesser et al., 2017). Beberapa keterampilan lain juga diperlukan untuk mencapai tujuan bersama, seperti pengetahuan dasar, pemikiran kritis, dan komunikasi yang efektif (Kuo et al., 2019). Kemampuan pemecahan masalah kolaboratif ini terdiri dari tiga keterampilan inti, yaitu membangun pengetahuan bersama, negosiasi atau koordinasi, dan menjaga fungsi tim (Sun et al., 2020). Oleh karena itu, semua ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif sangat efektif, efisien, dan cocok untuk mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Beberapa penelitian tentang model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif menunjukkan bahwa lulusan perguruan tinggi yang memasuki dunia kerja memiliki pemahaman yang buruk tentang keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata anak-anak yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif lebih tinggi daripada anak-anak yang mengikuti model pembelajaran konvensional (Parwoto, 2017). Model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Kardoyo et al., 2020). Model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk analisis, sintesis, dan evaluasi. Mereka menekankan pentingnya peran fasilitator dalam membantu siswa mengembangkan keterampilan ini skills (Tawfik, 2015). Oleh karena itu, model pembelajaran ini perlu diterapkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu, model ini akan menghasilkan siswa yang mampu berpikir kritis, kreatif, produktif, belajar secara mandiri, bertanggung jawab, bekerja sama, mencari dan memanfaatkan informasi, memecahkan masalah, serta siap menghadapi perubahan.

Berdasarkan berbagai penjelasan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

## 2. Literature Review

Literatur berikut ini berkaitan dengan penelitian ini dan bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang variabel yang digunakan dalam studi ini, yaitu pemecahan masalah kolaboratif dan keterampilan berpikir kritis.

### Pemecahan Masalah Kolaboratif

Dillenbourg mendefinisikan pemecahan masalah kolaboratif sebagai suatu kegiatan di mana dua orang atau lebih bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu (Nahdi, 2017). Dengan pengetahuan dasar yang sudah dimiliki oleh setiap siswa, pembelajaran ini menekankan kolaborasi antar siswa dalam pemecahan masalah sebagai cara utama untuk menciptakan pengetahuan mereka sendiri. Ide di balik pemecahan masalah kolaboratif adalah bahwa pembelajaran berkelompok dapat mengatasi tantangan yang diberikan. Mereka diharapkan untuk mengatasi tantangan yang ditawarkan, dengan mempertimbangkan pemahaman dan bakat yang beragam dari setiap anggota kelompok (Herdian et al., 2015). Ketika siswa bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah secara

kolaboratif, mereka sedang melakukan pemecahan masalah kolaboratif. Tujuan dari pemecahan masalah kolaboratif adalah untuk memecahkan masalah dengan menggabungkan informasi, keterampilan, dan usaha untuk menemukan solusi, serta dengan berbagi pemahaman dan usaha. Pemecahan masalah kolaboratif membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan, termasuk menantang ide dan metode orang lain, memberikan penjelasan dan pemberian untuk metode mereka, serta memperluas pengetahuan yang telah diberikan sebelumnya (Smith, 2024).

Model pembelajaran kolaboratif berbasis masalah adalah pendekatan pembelajaran yang mengacu pada penggunaan masalah sebagai landasan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara bersama-sama dalam kelompok. Bekerja sama untuk memecahkan masalah tertentu dikenal sebagai pemecahan masalah kolaboratif, dan melibatkan dua orang atau lebih (Jamil et al., 2023). Kolaborasi adalah kompetensi yang melibatkan kemampuan individu untuk bekerja dengan baik bersama orang lain dalam memecahkan masalah dengan berbagi pengetahuan dan pekerjaan yang diperlukan untuk menemukan solusi, menggabungkan upaya, pengetahuan, dan keterampilan mereka untuk mencapainya (A. Graesser et al., 2017). Tujuan bersama memerlukan keterampilan khusus seperti pengetahuan sebelumnya, pemikiran kritis, dan komunikasi yang efektif (Kuo et al., 2019). Mengembangkan pengetahuan bersama, mengoordinasikan atau bernegosiasi, dan menjaga dinamika tim adalah tiga kompetensi dasar dalam pemecahan masalah kolaboratif (Sun et al., 2020).

### Keterampilan Berpikir Kritis

Definisi dari berpikir kritis adalah keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh setiap individu (Özyurt, 2015). Berpikir kritis adalah proses intelektual yang ketat yang menggunakan informasi yang dihasilkan atau diperoleh melalui pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi untuk secara aktif dan terampil mengonseptualisasikan, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi tersebut guna membentuk keyakinan dan perilaku (Ennis, 2018). Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir secara mendalam guna memperoleh informasi yang benar dan dapat diandalkan (Hidayat et al., 2019). Berpikir kritis adalah kemampuan kognitif dan disposisi untuk menggabungkan pengetahuan, penalaran, dan strategi kognitif dalam menggeneralisasi, membuktikan, dan mengevaluasi situasi yang tidak dikenali secara reflektif (Toheri et al., 2019). Berpikir kritis adalah kemampuan siswa untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi guna memutuskan apakah informasi tersebut dapat diandalkan sehingga dapat digunakan untuk menarik kesimpulan yang valid (Afifah & Ningrum, 2018). Hal ini didukung oleh penjelasan tentang tiga kompetensi berpikir kritis, yaitu mengenali asumsi, mengevaluasi argumen, dan menarik kesimpulan.

Mahasiswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka di kelas saat belajar. Berpikir kritis diperlukan untuk mencegah pikiran menjadi kosong. Oleh karena itu, saat membaca, mahasiswa harus memanfaatkan keterampilan berpikir mereka sebaik mungkin untuk mempelajari informasi baru dan mengevaluasi apa yang telah mereka baca. Salah satu kemampuan yang harus dikuasai mahasiswa saat belajar adalah berpikir kritis. Menganalisis dan mengevaluasi informasi merupakan keterampilan yang diperlukan dalam berpikir kritis (Shaheen, 2016). Berpikir kritis adalah proses menafsirkan teks (Bobkina & Stefanova, 2016). Siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis lebih mampu menangani masalah praktis, masalah ilmiah, dan isu sosial. Oleh karena itu, melalui latihan dan simulasi, keterampilan ini dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran. Keterampilan ini membantu dalam pengambilan keputusan dan pemahaman teori serta metode ilmiah (Razak et al., 2021). Membutuhkan upaya terus-menerus untuk mengajarkan keterampilan berpikir kritis, terutama dalam situasi di mana membaca dan menulis tidak dianggap sebagai aktivitas yang diinginkan dalam suatu komunitas (Suarcaya, 2023). Keterampilan berpikir kritis selalu disebutkan sebagai hal yang diperlukan untuk mempersiapkan diri untuk perguruan tinggi dan tempat kerja (Kraisuth & Panjakajornsak, 2017).

### 3. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen yang dilakukan adalah quasi-eksperimen atau quasi-eksperimen. Secara sederhana, penelitian quasi-eksperimental ini bertujuan untuk menguji variabel independen sebagai variabel yang mempengaruhi terhadap variabel dependen sebagai variabel yang dipengaruhi. Desain quasi-eksperimen yang diterapkan adalah desain kelompok kontrol dengan *pretest* dan *posttest* yang tidak sama.

Subjek penelitian berjumlah 140 siswa yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 70 anak dalam kelompok eksperimen dan 70 anak dalam kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menerapkan model pembelajaran kolaboratif berbasis masalah, sedangkan kelompok kontrol menerapkan metode pembelajaran biasa. Data penelitian ini dikumpulkan menggunakan tes kinerja dan tes pencapaian. Data tersebut kemudian diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t sampel independen. Adapun interpretasi analisis data pada uji normalitas, jika nilai yang dihitung  $> 0,05$ , maka data tersebut berdistribusi normal. Adapun interpretasi uji homogenitas, jika nilai yang dihitung  $> 0,05$ , maka data tersebut homogen. Dan Adapun interpretasi uji t sampel independen, jika nilai yang dihitung  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat efek yang signifikan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dalam bentuk hasil *pretest* dan *posttest* dari dua kelompok, uji normalitas, uji homogenitas, perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest*, serta uji t sampel independen dijelaskan sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Uji Normalitas**

		Pretest_Eksperimen	Posttest_Eksperimen	Pretest_kontrol	Posttest_kontrol
N		70	70	70	70
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	33.86	80.64	32.57	75.71
	Std. Deviation	6.548	6.366	7.882	7.532
Most Extreme Differences	Absolute	.155	.155	.150	.148
	Positive	.136	.155	.103	.128
	Negative	-.155	-.145	-.150	-.148
Kolmogorov-Smirnov Z		1.297	1.293	1.251	1.238
Asymp. Sig. (2-tailed)		.069	.071	.087	.093

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan Tabel 1, hasil uji normalitas pada *pretest* kelompok eksperimen memperoleh nilai signifikansi 0,069, sedangkan pada *pretest* kelompok kontrol memperoleh nilai signifikansi 0,071. Nilai pada *posttest* kelompok eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,087, sedangkan pada *posttest* kelompok kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,093. Dengan demikian, semua hasil uji normalitas pada pretest dan posttest kelompok eksperimen dan kontrol berada di atas nilai signifikansi  $> 0,05$ , sehingga data hasil kedua kelompok dinyatakan secara statistik terdistribusi normal.

**Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	3.267	1	138	.073
Posttest	1.110	1	138	.294

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji homogenitas pada *pretest* kelompok eksperimen memperoleh nilai dan kelompok kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar 0.073. Nilai pada

*posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,294. Dengan demikian, semua hasil uji homogenitas pada *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol berada di atas nilai signifikansi  $> 0,05$ , sehingga hasil data kedua kelompok tersebut secara statistik homogen.

**Tabel 3. Mean Pretest Posttest**

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	Eksperimen	70	33.86	6.548	.783
	kontrol	70	32.57	7.882	.942
Posttest	Eksperimen	70	80,64	6.366	.761
	kontrol	70	75,71	7.532	.900

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata skor pra-tes kelompok eksperimen adalah 33,86 dan kelompok kontrol adalah 32,57. Rata-rata skor pasca-tes kelompok eksperimen adalah 80,64, sedangkan rata-rata skor pasca-tes kelompok kontrol adalah 75,71. Dengan demikian, rata-rata skor pra-tes kedua kelompok tidak jauh berbeda, sementara rata-rata skor pasca-tes kedua kelompok sangat berbeda.

**Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis**

Independent Samples Test		Pretest		Posttest	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed	Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances		F	3.267	1.110	
		Sig.	.073	.294	
t-test for Equality of Means		t	1.050	1.050	4.181
		df	138	133.511	138
		Sig. (2-tailed)	.296	.296	.000
		Mean Difference	1.286	1.286	4.929
		Std. Error Difference	1.225	1.225	4.929
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-1.136	-1.137	2.598
		Upper	3.708	3.708	2.597
				7.259	7.260

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji t sampel independen pada *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan nilai signifikansi  $0,296 > 0,050$ , sehingga tidak terdapat perbedaan dalam kemampuan awal siswa dalam hal keterampilan berpikir kritis yang tidak jauh berbeda. Nilai pada *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memperoleh nilai signifikansi  $0,000 < 0,050$ , sehingga terdapat efek penerapan model pembelajaran kolaboratif berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis. Dengan kata lain, H1 diterima dan H0 ditolak.

Berdasarkan hasil penelitian, data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdistribusi secara normal dan homogen secara statistik. Berdasarkan uji t sampel independen pada *pretest*, menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan dalam kemampuan awal siswa dalam hal kemampuan berpikir kritis yang tidak jauh berbeda. Sementara itu, berdasarkan uji t sampel independen pada *posttest*, menunjukkan bahwa terdapat efek penerapan model pembelajaran kolaboratif berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Perbedaan rata-rata *posttest* pada kelompok eksperimen diperoleh angka 80,64 yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol 75,71 yang lebih rendah. Hal ini disebabkan karena kelompok eksperimen menerapkan model pembelajaran yang berbeda, yaitu model pembelajaran kolaboratif berbasis masalah, sementara kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran biasa. Inilah penyebab perbedaan rata-rata antara kedua kelompok selama proses penelitian.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif merupakan pendekatan pengajaran yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa (Xu et al., 2023). Hasil penelitian lain menyebutkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Winarti et al., 2019). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Yusal et al., 2021). Model pembelajaran kolaboratif yang dikombinasikan dengan pemecahan masalah menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kritis siswa (Habibah et al., 2023). Jadi, baik dari hasil penelitian sebelumnya dan hasil peneliti saat ini memiliki kesesuaian atau menunjukkan hasil penelitian yang sama.

Model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif telah banyak digunakan dalam praktik pengajaran pemikiran kritis, dan beberapa studi telah mencoba melakukan tinjauan sistematis terhadap literatur empiris tentang pemikiran kritis dari berbagai perspektif. Namun, sedikit perhatian yang diberikan pada dampak pemecahan masalah kolaboratif terhadap pemikiran kritis (Xu et al., 2023). Oleh karena itu, pendekatan terbaik untuk mengembangkan dan meningkatkan pemikiran kritis melalui pemecahan masalah kolaboratif adalah dengan mengeksplorasi cara menerapkan instruksi pemikiran kritis; namun, isu ini masih belum dieksplorasi, artinya banyak guru tidak mampu memberikan instruksi pemikiran kritis dengan lebih baik (Leng & Lu, 2021). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa pemecahan masalah kolaboratif menggunakan masalah pengambilan keputusan efektif untuk meningkatkan keterampilan pemikiran kritis (Nisa et al., 2023).

Hasil ini didukung oleh keunggulan pembelajaran pemecahan masalah kolaboratif. Keunggulan model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah bahwa model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif mendorong siswa untuk memecahkan masalah kompleks secara kolaboratif, yang meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka (Yani et al., 2023). Siswa harus menganalisis masalah, merumuskan solusi, dan menguji solusi tersebut bersama-sama (Busyairi & Sinaga, 2021). Kerja kelompok dalam model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif dapat meningkatkan keterampilan komunikasi siswa, yang penting dalam mendiskusikan ide dan solusi secara efektif. Model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif juga membantu siswa menghubungkan teori aljabar linier dengan aplikasi praktis melalui pemecahan masalah yang relevan (Taher et al., 2018). Oleh karena itu, model pembelajaran berbasis masalah kolaboratif dapat menjadi pendekatan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam mata kuliah aljabar linier melalui kerja sama, analisis masalah, pengembangan solusi, dan penerapan teori dalam konteks praktis. Keuntungan lain adalah bahwa proses kerja sama antara siswa dalam memecahkan masalah menjadi hal utama untuk dapat membangun pengetahuan mereka sendiri, didukung oleh pengetahuan awal yang dimiliki masing-masing siswa (Hannania et al., 2022). Dalam pembelajaran ini, siswa berinteraksi secara terarah untuk mengubah kondisi saat ini menjadi kondisi tujuan yang diinginkan sambil menggunakan keterampilan kerja tim, komunikasi, kepemimpinan, dan pemecahan masalah mereka (Oliveri et al., 2017).

Pembelajaran kolaboratif dalam proses belajar membantu meningkatkan pemahaman terhadap materi pelajaran, memperkaya pengalaman belajar, dan mengembangkan keterampilan sosial serta kemampuan pemecahan masalah siswa (Song, 2018). Pemecahan masalah kolaboratif telah diteliti sebagai pendekatan pedagogis untuk menggabungkan pembelajaran di lembaga pendidikan dan paparan siswa terhadap dunia kerja (Jackson, 2018). Pemecahan masalah kolaboratif memiliki keunggulan dibandingkan pemecahan masalah individu karena adanya pembagian tugas yang lebih efektif; solusi menggabungkan informasi dari berbagai sumber pengetahuan, perspektif, dan pengalaman, serta kualitas solusi berasal dari ide-ide anggota kelompok (Graesser et al., 2018).

Ada hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis pemecahan masalah kolaboratif memiliki banyak dampak positif selain meningkatkan

keterampilan berpikir kritis, termasuk mempengaruhi keterampilan koneksi matematika (Herdian et al., 2015). Meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan pemecahan masalah (Atira et al., 2021), (Wardani et al., 2021), (Fadillah et al., 2023). Meningkatkan motivasi, partisipasi, komunikasi, dan kerja sama (Nadila & Alwi, 2024). Pemecahan masalah kolaboratif dapat meningkatkan pengetahuan individu dan organisasi melalui interaksi dengan rekan kerja (Halattunen et al., 2023). Pemecahan masalah kolaboratif memiliki manfaat terkait hasil belajar kognitif, kesenangan, dan kepercayaan diri (Lai & Wong, 2022). Oleh karena itu, hal-hal positif yang dapat diambil dari penerapan model pemecahan masalah kolaboratif sangat baik untuk proses pembelajaran. Dengan menerapkan model pembelajaran pemecahan masalah kolaboratif, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, memudahkan pemahaman masalah, dan menghasilkan solusi optimal. Seorang pemikir kritis mampu mengajukan pertanyaan yang tepat, mengumpulkan dan menganalisis data, menyortir informasi secara lebih efektif dan kreatif, berpikir jernih dari informasi, dan mencapai kesimpulan yang dapat diandalkan dan terpercaya tentang sesuatu.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis pemecahan masalah kolaboratif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil uji t sampel independen pada *posttest*, nilai signifikansi  $> 0,050$  dan juga perbedaan rata-rata pada *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan bukti adanya perbedaan pengaruh penerapan model pembelajaran pada kedua kelompok. Kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis pemecahan masalah kolaboratif, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Saran yang bisa disampaikan yaitu diharapkan penelitian di masa depan dapat mengkaji lebih mendalam model pembelajaran berbasis pemecahan masalah kolaboratif pada mata pelajaran lain, baik di tingkat pendidikan dasar, menengah, maupun tinggi. Model ini juga dapat dikombinasikan dengan model pembelajaran lain, tentunya tetap memperhatikan kebutuhan sesuai karakteristik siswa, materi, dan tujuan pembelajaran.

## References

- Afifah, D. S. N., & Ningrum, R. L. (2018). Critical Thinking of Field Dependent Student's in Problem Solving. *International Journal on Teaching and Learning Mathematics*, 1(1), 31. <https://doi.org/10.18860/ijtlm.v1i1.5465>
- Aizikovitsh-Udi, E., & Cheng, D. (2015). Developing Critical Thinking Skills from Dispositions to Abilities: Mathematics Education from Early Childhood to High School. *Creative Education*, 06(04), 455–462. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.64045>
- Atira, Babo, R., & Muhajir. (2021). Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran IPS Siswa Kelas V SD. *Nasional Pendidikan Dasar*, November, 18.
- Basri, H., Purwanto, As'ari, A. R., & Sisworo. (2019). Investigating Critical Thinking Skill Of Junior High School In Solving Mathematical Problem. *International Journal of Instruction*, 12(3), 745–758. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12345a>
- Bobkina, J., & Stefanova, S. (2016). Literature And Critical Literacy Pedagogy In The EFL Classroom: Towards A Model Of Teaching Critical Thinking Skills. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 6(4), 677–696. <https://doi.org/10.14746/ssllt.2016.6.4.6>
- Bunt, B., & Gouws, G. (2020). Using An Artificial Life Simulation To Enhance Reflective Critical Thinking Among Student Teachers. *Smart Learning Environments*, 7(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00119-6>
- Busyairi, A., & Sinaga, P. (2021). Test Instruments Development Of Ideation-Explanation Model

- To Measure. *Jurnal Pijar MIPA*, 16(1), 57–63. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.1700>
- Care, E., Scoular, C., & Griffin, P. (2016). Assessment of Collaborative Problem Solving in Education Environments. *Applied Measurement in Education*, 29(4), 250–264. <https://doi.org/10.1080/08957347.2016.1209204>
- Ennis, R. H. (2018). Critical Thinking Across the Curriculum: A Vision. *Topoi*, 37(1), 165–184. <https://doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4>
- Fadillah, N., Sida, S., & Nawir, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Pemecahan Masalah Terhadap Motivasi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran IPS Siswa Sd Di Kecamatan Moncongloe Kabupaten Maros. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 2509–2514. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.8370>
- Graesser, A. C., Fiore, S. M., Greiff, S., Andrews-Todd, J., Foltz, P. W., & Hesse, F. W. (2018). Advancing The Science of Collaborative Problem Solving. *Psychological Science in the Public Interest*, 19(2), 59–92. <https://doi.org/10.1177/1529100618808244>
- Graesser, A., Kuo, B. C., & Liao, C. H. (2017). Complex Problem Solving in Assessments of Collaborative Problem Solving. *Journal of Intelligence*, 5(2), 1–14. <https://doi.org/10.3390/jintelligence5020010>
- Gultom, S., Hutauruk, A. F., & M. Ginting, A. (2020). Teaching Skills of Teacher in Increasing Student Learning Interest. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 3(3), 1564–1569. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i3.1086>
- Habibah, L., . S., & Iqbal, M. (2023). The Effect of Collaborative Learning Model Combined with Problem Solving on Critical Thinking Ability and Mastery of Biology Concept of High School Students in Coffee Plantation Area. *International Journal of Research and Review*, 10(2), 588–595. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230270>
- Halattunen, T., Dragin-Jensen, C., Kylänpää, C., & Karkov, A. (2023). Collaborative Problem Solving: A Pedagogy For Workplace Relevance. *Nordic Journal of Vocational Education and Training*, 13(2). <https://doi.org/10.3384/njvet.2242-458x.2313245>
- Hannania, E., Siswono, T. Y. E., & Rahaju, E. B. (2022). Keterampilan Pemecahan Masalah Kolaboratif Siswa Smp Yang Berbeda Adversity Quotient Pada Materi Segiempat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 471. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.10353>
- Herdian, A., Syaban, M., & Lestari, P. B. (2015). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Collaborative Problem Solving Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis pada Siswa SMP. *Educare*, 13(2), 54–65.
- Hidayat, H., Tamin, B. Y., Herawati, S., Khairul, & Syahmaidi, E. (2019). The Contribution Of Technopreneurship Scientific Learning And Learning Readiness Towards The Entrepreneurship Learning Outcomes In Higher Vocational Education. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 9(1), 21–32. <https://doi.org/10.21831/jpv.v9i1.20466>
- Jackson, D. (2018). Challenges And Strategies For Assessing Student Workplace Performance During Work-Integrated Learning. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 43(4), 555–570. <https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1378618>
- Jamil, A. F., Siswono, T. Y. E., Setianingsih, R., Lukito, A., & Ismail. (2023). The Potential Problem To Explore Metacognitive Regulation In Collaborative Problem-Solving. *Ricerche Di Pedagogia e Didattica*, 18(1), 57–71. <https://doi.org/10.6092/issn.1970-2221/16086>
- Kardoyo, Nurkin, A., Muhsin, & Pramusinto, H. (2020). Problem-Based Learning Strategy: Its Impact on Students' Critical and Creative Thinking Skills. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1141–1150. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.3.1141>
- Kraisuth, D., & Panjakajornsak, V. (2017). Thai Engineer ASEAN Readiness: A Structural Equation Model Analysis. *Asia-Pacific Social Science Review*, 16(3), 96–117.
- Kuo, B. C., Liao, C. H., Pai, K. C., Shih, S. C., Li, C. H., & Mok, M. M. C. (2019). Computer-Based Collaborative Problem-Solving Assessment in Taiwan. *Educational Psychology*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/01443410.2018.1549317>

- Lai, X., & Wong, G. K. wai. (2022). Collaborative Versus Individual Problem Solving In Computational Thinking Through Programming: A Meta-Analysis. *British Journal of Educational Technology*, 53(1), 150–170. <https://doi.org/10.1111/bjet.13157>
- Leng, J., & Lu, X. (2021). Is Critical Thinking Teachable? *BECE. Newsletter*, 7(2), 1–7. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1h9dkkc.4>
- Mashudi. (2021). Pembelajaran Modern: Membekali Peserta Didik Keterampilan Abad Ke-21. *Al-Mudarris (Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam)*, 4(1), 93–114. <https://doi.org/10.23971/mdr.v4i1.3187>
- Nadila, Y., & Alwi, N. A. (2024). Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Sadewa : Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran Dan Ilmu Sosial*, 2(3), 152–159.
- Nahdi, D. S. (2017). Implementasi Model Pembelajaran Collaborative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpresentasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(1).
- Nisa, H., Isnaini, M., Utami, L. S., & Islahudin, I. (2023). Collaborative Learning Effect on Improving Students' Creativity and Critical Thinking in the Independent Curriculum. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 15(3), 4038–4048. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i3.3538>
- Oliveri, M. E., Lawless, R., & Molloy, H. (2017). A Literature Review on Collaborative Problem Solving for College and Workforce Readiness. *ETS Research Report Series*, 2017(1), 1–27. <https://doi.org/10.1002/ets2.12133>
- Özyurt, Ö. (2015). Examining the Critical Thinking Dispositions and the Problem Solving Skills of Computer Engineering Students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(2), 353–361. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1342a>
- Parwoto. (2017). Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Collaborative Problem Based Learning (CPBL). *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 11(1), 97–114.
- Razak, A., Santosa, T. A., Lufri, & Zulyusri. (2021). Meta-Analisis: Pengaruh HOTS (Higher Order Thinking Skill) terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Lesson Study Siswa pada Materi Ekologi dan Lingkungan pada Masa Pandemi Covid-19. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 79–87.
- Seibert, S. A. (2021). Problem-Based Learning: A Strategy To Foster Generation Z's Critical Thinking And Perseverance. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(1), 85–88. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.09.002>
- Shaheen, N. (2016). International Students' Critical Thinking–Related Problem Areas: UK University Teachers' Perspectives. *Journal of Research in International Education*, 15(1), 18–31. <https://doi.org/10.1177/1475240916635895>
- Smith, J. (2023). Supporting Metacognitive Talk During Collaborative Problem Solving: A Case Study In Scottish Primary School Mathematics. *Education 3-13*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/03004279.2023.2187670>
- Smith, J. (2024). Supporting Metacognitive Talk During Collaborative Problem Solving: A Case Study in Scottish Primary School Mathematics. *Education 3-13 International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, 52(8), 1578–1593. <https://doi.org/10.1080/03004279.2023.2187670>
- Song, Y. (2018). Improving Primary Students' Collaborative Problem Solving Competency In Project-Based Science Learning With Productive Failure Instructional Design In A Seamless Learning Environment. *Educational Technology Research and Development*, 66(4), 979–1008. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9600-3>
- Suarcaya, P. (2023). EFL Pre-Service Teacher Constructs and Practices of Critical Thinking. *Journal of English Education and Teaching (JEET)*, 7(1), 1–17.
- Sun, C., Shutea, V. J., Stewartb, A., Yonehirob, J., Duranc, N., & D'Mellob, S. (2020). Towards A Generalized Competency Model of Collaborative Problem Solving. *Computers & Education*, 143.

- Taher, T., Erdawati, E., & Afrizal, A. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning dan Tipe Kepribadian Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Koloid. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 28–34. <https://doi.org/10.21009/jrpk.081.03>
- Tawfik, A. A. (2015). Essential Readings in Problem-Based Learning: Exploring and Extending the Legacy of Howard S. Barrows. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 9(2). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1593>
- Toheri, Winarso, W., & Haqq, A. A. (2019). Three parts of 21 century skills: Creative, Critical, and Communication Mathematics through Academic-constructive Controversy. *Universal Journal of Educational Research*, 7(11), 2314–2329. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071109>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review. *SAGE Open*, 10(1). <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>
- Wardani, K. E. K., Djidin, T., & Mursyid, S. (2021). Pengaruh Model Cooperative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Tekanan. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 36. <https://doi.org/10.26418/jippf.v2i1.42453>
- Waugh, M. L., & Su, J. (2016). Student Perceptions of a Successful Online Collaborative Learning Community. *Journal of Interactive Online Learning* [www.ncolr.org/jiol](http://www.ncolr.org/jiol), 14(1).
- Winarti, A., Rahmini, A., & Almubarak. (2019). Efektifitas Strategi Pemecahan Masalah Kolaboratif Berbasis Kecerdasan Majemuk Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 3(2), 1–17. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/jk.v3i2.24714>
- Xu, E., Wang, W., & Wang, Q. (2023). The Effectiveness Of Collaborative Problem Solving In Promoting Students' Critical Thinking: A Meta-Analysis Based On Empirical Literature. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01508-1>
- Yani, Y., Fajra, T. N., & Yulisma, L. (2023). Implementasi Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 39. <https://doi.org/10.25157/jpb.v11i1.10161>
- Yusal, Y., Suhandi, A., Setiawan, W., & Kaniawati, I. (2021). The Effectiveness of Collaborative Problem-solving Using Decision-making Problems to Improve the Pre-service Physics Teachers' Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 9(2), 107–116. <https://doi.org/10.26618/jpf.v9i2.5059>