



# PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN PROBLEM POSING

Indri Kurnia<sup>1</sup>, Rosmaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut Agama Islam Darul A'mal Lampung, Indonesia, [indkurniaa69@gmail.com](mailto:indkurniaa69@gmail.com)

<sup>2</sup>Institut Agama Islam Darul A'mal Lampung, Indonesia, [rosmaya1209@gmail.com](mailto:rosmaya1209@gmail.com)

## ARTICLE INFORMATION

Received: October 12, 2023

Revised: December 27, 2023

Available online: December 30, 2023

## KEYWORDS

Critical Thinking Ability, Matematika, Problem Posing

*Critical Thinking Ability, Matematika, Problem Posing*

## CORRESPONDENCE

**Indri Kurnia**

E-mail: [indkurniaa69@gmail.com](mailto:indkurniaa69@gmail.com)

## A B S T R A C T

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Jenis penelitian ini adalah *Quasi experimental* dengan desain *Post Test Only Control Group*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Bandar Lampung. Metode *cluster random sampling* digunakan untuk memilih anggota sampel dari populasi tanpa mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *problem posing* dengan langkah membuat menciptakan situasi matematika, merumuskan pertanyaan matematika, menyelesaikan soal matematika dan menerapkan konsep matematika memiliki keterkaitan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Indikator kemampuan berpikir kritis antara lain interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan regulasi diri. Maka dapat disimpulkan, kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat ditingkatkan menggunakan pendekatan *problem posing*.

*The purpose of the study was to determine how the problem posing approach in learning mathematics can improve mathematical critical thinking skills. This type of research is Quasi experimental with Post Test Only Control Group design. The population in this study were VIII grade students of SMP Negeri 12 Bandar Lampung. The cluster random sampling method was used to select sample members from the population without considering the students' ability level. The results showed that the problem posing approach with steps to create mathematical situations, formulate mathematical questions, solve mathematical problems, and apply mathematical concepts has a relationship with indicators of mathematical critical thinking skills. Indicators of critical thinking skills include interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, and self-regulation. So, it can be concluded, students' mathematical critical thinking skills can be improved using the problem posing approach.*



## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah komponen yang penting bagi kehidupan manusia yang harus dibangun sejak dini. Pendidikan dapat mendorong perubahan kemampuan individu. Perubahan kualitas kognitif, afektif dan psikomotorik dapat secara langsung dipengaruhi oleh nilai pendidikan. Proses pendidikan membantu siswa dalam mewujudkan potensi untuk perluasan pengetahuan dan pembelajaran yang maksimal. Kepercayaan terhadap potensi siswa memberi tekanan khususnya kesadaran kritis dalam pendidikan. Matematika merupakan salah satu elemen pendidikan yang berkontribusi terhadap kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.

Matematika seringkali dianggap menjadi materi yang sulit dipahami karena abstrak oleh siswa. Kesulitan belajar matematika memiliki karakteristik yang unik dibandingkan dengan kesulitan belajar mata pelajaran lainnya (Yeni, 2015). Paridjo (2000) menyatakan bahwa faktor dasar umum dan faktor dasar khusus merupakan dua jenis penyebab yang menyebabkan kesulitan belajar. Faktor-faktor fisiologis, intelektual, pedagogis, fasilitas, dan lingkungan adalah contoh dari faktor dasar umum. Sedangkan faktor dasar khusus adalah faktor yang membuat siswa mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan belajar, seperti mengaplikasikan konsep, memecahkan masalah, dan melakukan operasi matematika.

Berpikir kritis tidak terpisahkan terutama pada pembelajaran matematika. Peter menyatakan bahwa pentingnya siswa berpikir kritis karena hal ini memungkinkan siswa untuk menemukan solusi atas masalah yang mereka hadapi (Kholili et al., 2021). Menggunakan kemampuan berpikir kritis dapat bermanfaat bagi para siswa dalam mengevaluasi pendapat diri sendiri serta orang lain, menyelesaikan konflik, dan dapat menyelesaikan masalah yang kompleks (Behar-Horenstein & Niu, 2011).

Salah satu kemampuan terpenting dari kecerdasan abad ke-21 adalah Kemampuan untuk berpikir kritis. Berpikir kritis berarti menganalisis dan mengevaluasi secara menyeluruh saat mengambil keputusan. Seseorang dengan kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkatkan komunikasi yang efektif serta mengatasi tantangan yang sulit di masa depan (Suryawan et al., 2023).

Kemampuan berpikir kritis sangat erat kaitannya dengan indikator. Indikator berpikir kritis dapat dilihat dari sifat-sifat yang dimilikinya. Dengan demikian, seseorang dapat dikatakan sebagai pemikir kritis jika siswa memiliki sifat-sifat tersebut (Kurnia & Caswita, 2020). Karena berpikir kritis



merupakan sebuah kemampuan dan keterampilan maka kemampuan tersebut dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran dengan berbagai cara.

Melalui pembelajaran matematika, seorang guru memiliki kemampuan untuk membentuk pembelajaran dan memilih strategi mengajar yang paling tepat. Strategi pembelajaran merupakan tahapan atau prosedur kegiatan belajar yang dapat mendukung siswa mencapai hasil terbaiknya. Menggunakan pendekatan *problem posing* adalah salah satu strategi yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini disebabkan dalam tahapan *problem posing* terdapat tahapan siswa diberikan soal yang menantang dan siswa harus dapat menyelesaikannya.

*Problem posing* merupakan komponen penting dalam matematika dan berpikir matematis (Silver & Cai, 1996). Pembelajaran melalui problem posing dapat melatih siswa mengajukan masalah dan mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah tersebut (Bonotto, 2013). Menurut Suryosubroto (2009: 203) salah satu strategi pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis, dialogis, kreatif, dan interaktif adalah dengan *problem posing* atau pengajuan masalah.

Pengajuan masalah yang diberikan tersebut membuat siswa terpancing untuk mengembangkan pengetahuannya dan melatih siswa dalam perumusan ulang soal agar lebih sederhana. Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan dengan menekankan pemecahan masalah pada siswa (Juano & Pardjono, 2016). Pendekatan *problem posing* memungkinkan siswa untuk mengemukakan pertanyaan, menjelajahi berbagai solusi dan mengembangkan pandangan kritis mereka sendiri. Dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mereka sendiri, siswa dapat meningkatkan inovasi, kreativitas, dan keterlibatan yang tinggi (Shriki, 2013).

Menurut Chen & Cai (2020) pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* memberikan manfaat, yaitu:

- 1) Siswa dalam pelajaran problem posing secara bertahap menjadi terlibat aktif dalam berpikir dan berpartisipasi dalam kelas sehingga membuat suasana kelas menjadi hidup dan efektif.
- 2) *Problem posing* merangsang pemikiran siswa. Melalui *problem posing*, siswa diinstruksikan untuk memulai berpikir, siswa akan terlibat dalam kegiatan mengajukan masalah, memecahkan masalah, dan mengkomunikasikan serta menjelaskan metode dan hasil pemecahan masalah-masalah tersebut.
- 3) Pendekatan ini mendorong pemahaman siswa tentang konsep dan klarifikasi prinsip-prinsip matematika. Dengan mengajukan masalah, pemikiran siswa dirangsang tidak hanya untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tetapi juga untuk menjawab pertanyaan.



- 4) *Problem posing* menghilangkan batasan antara siswa dengan tingkat kecerdasan yang berbeda. Artinya, siswa dari semua latar belakang dapat sama-sama terlibat dalam mengajukan masalah.

Pendekatan problem posing melibatkan empat langkah pembelajaran yaitu 1) creating mathematics problem (menciptakan situasi matematika), 2) posing mathematics problem (merumuskan pertanyaan matematika), 3) solving mathematics problem (menyelesaikan soal matematika), 4) applying mathematics (menerapkan matematika) (Widha, 2017). Langkah tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis selama proses pembelajaran matematika.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi experimental dengan desain Post Test Only Control Group Design. Populasi yang dijadikan subjek adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Bandar Lampung. Teknik cluster random sampling digunakan untuk memilih anggota sampel dari populasi tanpa mempertimbangkan kemampuan siswa. Sampel penelitian ini yaitu kelas VIII.E sebagai kelompok eksperimen yang akan menerima perlakuan melalui pembelajaran menggunakan problem posing dan kelas VIII.G menjadi kelompok kontrol yang akan menerapkan pembelajaran ekspositori.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes kemampuan berpikir kritis. Data dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan t-test dan n-gain. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan instrumen kemampuan berpikir kritis yang terdiri 4 butir soal essay. Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan indikator sebagai berikut:

**Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

Indikator	Pengertian
<b>Interpretasi</b>	Kemampuan memahami, menjelaskan dan memberikan arti pada data dari berbagai pengalaman
<b>Analisis</b>	Kemampuan mengidentifikasi keterkaitan antara pernyataan, pertanyaan, konsep yang digunakan untuk mengekspresikan pemikiran
<b>Evaluasi</b>	Kemampuan memeriksa keakuratan data yang digunakan dalam mengekspresikan gagasan atau pemikiran



<b>Inferensi</b>	Kemampuan mengidentifikasi dan mencermati komponen-komponen yang diperlukan untuk menarik kesimpulan
<b>Eksplanasi</b>	Kemampuan menjelaskan hasil pemikiran dalam bentuk argumen yang didasarkan konsep
<b>Regulasi Diri</b>	Kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi

(Facione, 2011)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dijelaskan dalam bentuk narasi data dan analisis data yang diperoleh dari kemampuan berpikir kritis siswa dari dua kelas sampel. Setelah proses perlakuan selesai dan data kemampuan berpikir kritis sudah terkumpul dari kelompok eksperimen yang menerapkan pendekatan *problem posing* dan kelompok kontrol menerapkan pembelajaran ekspositori. Hasil data posttest kemampuan berpikir kritis dari kedua kelas disajikan secara deskriptif pada Tabel 2 di bawah ini:

**Tabel 2. Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kritis**

Kelas	$X_{max}$	$X_{min}$	Ukuran Tendensi Sentral			S
			$\bar{x}$	$M_e$	$M_o$	
<b>Eksperimen</b>	88	50	75	78	88	11.01
<b>Kontrol</b>	75	44	63	63	75	9.78

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa di kelas kontrol. Selanjutnya akan dilakukan analisis data berupa uji normalitas dan uji homogenitas untuk menguji perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam hal kemampuan berpikir kritis. Hasil uji normalitas dan homogenitas didapat hasil bahwa kedua sampel memiliki varian yang sama dan berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Langkah selanjutnya yaitu uji prasyarat menggunakan uji kesamaan dua rata-rata (uji-t). Tabel 3 menunjukkan hasil Uji-T

**Tabel 3. Hasil Uji- T Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Pembelajaran	Banyak Siswa	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Pembelajaran <i>Problem Posing</i>	29	0.000	Ada Perbedaan
Pembelajaran Ekspositori	30		(Sig. <0.05)

Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan *problem posing* dan ekspositori, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3, karena tingkat signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0.05 artinya  $H_0$  ditolak. Selain itu, analisis nilai gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas sampel. Setelah dilakukan perhitungan nilai *gain*, tabel berikut ini menampilkan data yang diperoleh dalam perhitungan nilai *gain*.

**Tabel 4. Hasil Nilai Gain Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Pembelajaran	Simpangan Baku	N-Gain (min)	N-Gain (max)	Rata-rata N-Gain
Pembelajaran <i>Problem Posing</i>	0.16	0.25	0.86	0.61
Pembelajaran Ekspositori	0.15	0.10	0.69	0.41

Tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata N-Gain untuk kelas eksperimen dengan pembelajaran *problem posing* dan kelas kontrol dengan pembelajaran ekspositori termasuk dalam kriteria sedang. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata N-Gain lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *problem posing* membantu kemampuan siswa untuk pengembangan berpikir kritis matematis siswa.

Hasil yang didapatkan oleh peneliti mempunyai keterkaitan dengan penelitian sebelumnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh Hifzi yang mempunyai hasil bawah pendekatan *problem posing* berkontribusi pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA (Meutia et al., 2017). Penelitian lain dilakukan oleh Dewi yang mempunyai hasil *problem posing* mempunyai pengaruh



terhadap kemampuan memecahkan masalah (Daryati et al., 2018). Pendekatan *problem posing* memberikan peluang kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan efektivitas pembelajaran, dan melatih kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan. Pendekatan ini mengubah siswa dari keadaan pasif menjadi aktif, memberikan hasil signifikan dalam meningkatkan pemahaman siswa, terutama dalam konteks pembelajaran matematika (Sari, 2016).

*Problem posing* mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mencari solusi dengan tujuan dapat meningkatkan kemampuan berpikir, terutama dalam aspek berpikir kritis (Shanti et al., 2017). Dalam penelitian ini, pembelajaran *problem posing* meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran *problem posing* yang diterapkan dalam empat langkah. Empat langkah tersebut yaitu menciptakan situasi matematika, merumuskan pertanyaan, menyelesaikan soal dan menerapkan matematika. Seluruh tahapan ini mempunyai keterkaitan dengan indikator berpikir kritis siswa yang mencakup interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan regulasi diri.

Langkah yang dilakukan peneliti yaitu pada langkah pertama, guru menciptakan situasi dalam pembelajaran matematika dengan cara membagi siswa dalam beberapa kelompok untuk berdiskusi saling berkerjasama menggali informasi yang diberikan. Pada saat itu, siswa akan dapat memahami, menjelaskan dan memberikan arti pada data yang disajikan dalam konteks masalah matematika (interpretasi). Langkah kedua, siswa dalam kelompok merumuskan pertanyaan matematika mengenai permasalahan matematika yang diberikan selanjutnya pertanyaan tersebut diberikan kepada kelompok lain. Pada proses ini siswa dapat meregulasi diri dengan cara mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, konsep yang digunakan untuk mengekspresikan pendapat (analisis). Langkah ketiga yaitu menyelesaikan soal matematika. Siswa dituntut untuk menemukan solusi dari pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain. Pada proses ini siswa dapat memeriksa kebenaran informasi yang digunakan dalam mengekspresikan gagasan atau pendapat (evaluasi). Langkah terakhir yaitu mengaplikasikan matematika siswa dituntut menerapkan konsep dan mempresentasikan hasil diskusi dari pertanyaan yang dibuat kelompok lain. Pada proses ini siswa dapat mengidentifikasi dan mencermati unsur-unsur yang diperlukan untuk menarik kesimpulan (inferensi) dan menjelaskan hasil pemikiran dalam bentuk argumen yang didasarkan konsep (eksplanasi).



## KESIMPULAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan tingkat tinggi yang penting pada era abad ke-21. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika, perlu diterapkan suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Pendekatan *problem posing* yang melibatkan langkah-langkah seperti menciptakan situasi matematika, merumuskan pertanyaan matematika, menyelesaikan soal matematika dan menerapkan konsep matematika memiliki keterkaitan yang signifikan dalam mencapai tujuan pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan melalui penerapan pendekatan *problem posing*.

## DAFTAR RUJUKAN

- Behar-Horenstein, L. S., & Niu, L. (2011). Teaching Critical Thinking Skills In Higher Education: A Review Of The Literature. *Journal of College Teaching & Learning (TLC)*, 8(2), 25–42. <https://doi.org/10.19030/tlc.v8i2.3554>
- Bonotto, C. (2013). Artifacts as sources for problem-posing activities. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 37–55. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9441-7>
- Chen, T., & Cai, J. (2020). An elementary mathematics teacher learning to teach using problem posing: A case of the distributive property of multiplication over addition. *International Journal of Educational Research*, 102(March), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.03.004>
- Daryati, D., Nugraha, & Sutarni, N. (2018). Pengaruh penggunaan metode problem posing terhadap kemampuan memecahkan masalah. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial (JPIS)*, 27(1), 31–42.
- Facione, P. a. (2011). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. Insight Assessment, ISBN 13: 978-1-891557-07-1., 1–28. <https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Juano, A., & Pardjono, P. (2016). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1), 46. <https://doi.org/10.21831/jpe.v4i1.7801>



- Kholili, A., Shoffa, S., & Soemantri, S. (2021). Pembelajaran Matematika Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa: Kajian Meta Analisis. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1441–1452. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1441-1452>
- Kurnia, I., & Caswita. (2020). Students' critical thinking ability in solving contextual problems at a junior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032067>
- Meutia, H., Sulastrri, R., & ... (2017). Pendekatan Problem Posing dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA di Kota Banda Aceh. *Seminar Nasional USM*, 1, 119–123. <http://ojs.serambimekkah.ac.id/semnas/article/viewFile/366/333>
- Paridjo. (2000). Sebuah solusi mengatasi kesulitan belajar matematika. *Jurnal Formatif*, 80–100.
- Sari, D. P. (2016). Penerapan Pendekatan Problem Posing Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas IX SMP Negeri 6 Medan Pada Bangun Ruang Sisi Lengkung Tabung Dan Kerucut. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(1), 33–40.
- Shanti, W. N., Sholihah, D. A., & Martyanti, A. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Problem Posing. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 8(1), 48. [https://doi.org/10.21927/literasi.2017.8\(1\).48-58](https://doi.org/10.21927/literasi.2017.8(1).48-58)
- Shriki, A. (2013). A Model for Assessing the Development of Students' Creativity in the Context of Problem Posing. *Creative Education*, 04(07), 430–439. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.47062>
- Silver, E. A., & Cai, J. (1996). An analysis of arithmetic problem posing by middle school students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(5), 521–539. <https://doi.org/10.2307/749846>
- Suryawan, I. P. P., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2023). Students' Critical Thinking Skills in Solving Mathematical Problems: Systematic Literature Review. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 6(1), 120–133. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i1.56462>
- Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Yeni, E. M. (2015). Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *Jupendas: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(2), 1–10. [jkip.umuslim.ac.id](http://jkip.umuslim.ac.id)