

Penerapan Metode Brainstorming Dalam Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Pada Mata Pelajaran PAI

Siti Choirun Nafi'ah¹, Ahmad Saiful Rizal², Achmad Abdul Azis³

Institut Agama Islam Khozinatul Ulum Blora

correspondence e-mail*, cnafik9@gmail.com, rizalakademik@gmail.com,

achmadabdulazis@iaikhazin.ac.id

Submitted: Revised: 2026/01/01; Accepted: 2026/02/11; Published: 2026/03/11

Abstract

This study was motivated by the low level of students' critical thinking skills in the learning process of Islamic Religious Education and Character (PAIBP) at SMKN 2 Blora. Therefore, an appropriate learning method is needed to encourage student participation and develop critical thinking skills, one of which is the brainstorming method. This study aims to describe the implementation of the brainstorming method in PAIBP learning, examine the development of students' critical thinking skills after the implementation of the method, and identify the supporting and inhibiting factors in its implementation. This research employed a qualitative approach with data collection techniques including observation, interviews, and documentation. The results show that the implementation of the brainstorming method was carried out through several stages, namely providing problem stimuli, collecting ideas freely, grouping and clarifying ideas, and drawing conclusions together. The application of this method was able to increase students' active participation and encourage the development of critical thinking skills in PAIBP learning. Supporting factors include teacher readiness, students' enthusiasm, and a conducive classroom atmosphere, while the inhibiting factors include limited learning time and differences in students' self-confidence levels.

Keywords

Brainstorming, Critical Thinking, PAIBP Learning



© 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

PENDAHULUAN

Pembelajaran pada abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis dalam memahami dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan dalam proses pendidikan karena dapat membantu peserta didik menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai sudut pandang, serta mengambil keputusan secara rasional dan bertanggung jawab. Dalam konteks pendidikan di Indonesia, pengembangan kemampuan berpikir kritis menjadi bagian penting dalam implementasi kurikulum yang berorientasi pada pembelajaran aktif dan partisipatif. Namun demikian,

dalam praktik pembelajaran di kelas, kemampuan berpikir kritis peserta didik masih sering kali belum berkembang secara optimal karena proses pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru dan berorientasi pada penyampaian materi secara satu arah.

Kondisi tersebut juga terjadi dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti (PAIBP). Pada dasarnya, mata pelajaran PAIBP tidak hanya bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai ajaran Islam secara teoritis, tetapi juga membentuk sikap, perilaku, serta kemampuan berpikir yang reflektif dan kritis dalam menghadapi berbagai persoalan kehidupan. Namun dalam pelaksanaannya, pembelajaran PAIBP di sekolah sering kali masih berfokus pada penguasaan materi dan hafalan konsep-konsep keagamaan, sehingga ruang bagi peserta didik untuk mengemukakan pendapat, menganalisis permasalahan, serta mengembangkan pemikiran kritis menjadi terbatas. Hal ini menyebabkan pembelajaran kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif berpikir dan berpartisipasi dalam proses belajar.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah melalui penggunaan metode pembelajaran yang mampu mendorong partisipasi aktif dalam proses belajar. Metode brainstorming merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk merangsang peserta didik dalam mengemukakan ide, gagasan, dan pendapat secara bebas tanpa adanya rasa takut atau tekanan. Melalui metode ini, peserta didik didorong untuk berpikir secara terbuka, saling bertukar ide, serta mengembangkan pemahaman secara kolaboratif dalam memecahkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih aktif, kreatif, dan memberikan ruang yang luas bagi berkembangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Metode brainstorming memiliki beberapa keunggulan dalam proses pembelajaran. Metode ini mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif karena peserta didik dilibatkan secara langsung dalam diskusi dan pengemukakan gagasan. Selain itu, brainstorming juga dapat melatih peserta didik untuk menghargai pendapat orang lain, bekerja sama dalam kelompok, serta mengembangkan kemampuan analisis terhadap berbagai ide yang muncul dalam diskusi. Oleh karena itu, penerapan metode brainstorming

dalam pembelajaran PAIBP diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi pembelajaran secara lebih mendalam sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan metode brainstorming dalam pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas belajar serta kemampuan berpikir kritis peserta didik. Metode ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan ide secara spontan dan mengembangkan pemikiran secara lebih luas melalui proses diskusi kelompok. Meskipun demikian, sebagian penelitian tersebut lebih banyak dilakukan pada mata pelajaran umum, sedangkan kajian yang secara khusus meneliti penerapan metode brainstorming dalam pembelajaran PAIBP masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian mengenai bagaimana metode ini diterapkan secara langsung dalam proses pembelajaran serta faktor-faktor yang mendukung dan menghambat penerapannya di sekolah juga masih perlu dikaji lebih mendalam.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna mengetahui bagaimana penerapan metode brainstorming dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti serta bagaimana metode tersebut dapat berkontribusi dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung dan menghambat penerapan metode brainstorming dalam proses pembelajaran di kelas.

Penelitian ini menganalisis penerapan metode brainstorming dalam pembelajaran PAIBP di kelas X SMKN 2 Blora, perkembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan metode tersebut, serta faktor pendukung dan penghambat dalam pelaksanaannya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi secara teoretis dalam pengembangan kajian tentang inovasi metode pembelajaran PAIBP, serta memberikan manfaat praktis bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih aktif, partisipatif, dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Nilai kebaruan (novelty) dari penelitian ini terletak pada fokus kajian mengenai penerapan metode brainstorming dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi

Pekerti pada konteks sekolah menengah kejuruan, khususnya di SMKN 2 Blora. Penelitian ini tidak hanya mengkaji efektivitas metode tersebut dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, tetapi juga menganalisis secara langsung proses penerapannya dalam kegiatan pembelajaran serta faktor pendukung dan penghambat yang muncul selama pelaksanaan metode tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian dilaksanakan di SMKN 2 Blora dengan fokus pada penerapan metode brainstorming dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti (PAIBP) di kelas X. Subjek penelitian meliputi guru PAIBP sebagai informan utama serta beberapa peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung proses pembelajaran yang menerapkan metode brainstorming, termasuk aktivitas guru dan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Wawancara dilakukan kepada guru dan peserta didik untuk memperoleh informasi mengenai proses penerapan metode brainstorming serta dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian berupa perangkat pembelajaran, catatan kegiatan pembelajaran, dan dokumen lain yang relevan.

Analisis data dilakukan secara interaktif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilih dan memfokuskan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk uraian deskriptif sehingga memudahkan peneliti dalam memahami pola yang muncul. Selanjutnya, kesimpulan ditarik berdasarkan hasil analisis terhadap data yang telah diperoleh.

Keabsahan data dijaga melalui teknik triangulasi sumber dan triangulasi teknik, yaitu dengan membandingkan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi serta mencocokkan informasi dari berbagai informan. Dengan demikian, data yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang valid mengenai penerapan metode brainstorming

dalam pembelajaran PAIBP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode brainstorming dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti (PAIBP) di kelas XII SMKN 2 Blora memberikan dampak positif terhadap aktivitas belajar serta perkembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Guru menerapkan metode brainstorming melalui beberapa tahapan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses diskusi dan pengemukakan ide.

Pada tahap awal pembelajaran, guru memberikan stimulus berupa permasalahan yang berkaitan dengan materi PAIBP. Permasalahan tersebut bertujuan untuk memancing pemikiran peserta didik serta mendorong mereka untuk memberikan tanggapan terhadap topik yang dibahas. Setelah itu peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan berbagai ide atau pendapat secara bebas tanpa adanya penilaian langsung dari guru. Semua ide yang muncul kemudian dicatat sebagai bahan diskusi.

Tahap berikutnya adalah proses pengelompokan dan klarifikasi ide yang telah disampaikan oleh peserta didik. Pada tahap ini guru bersama peserta didik mendiskusikan berbagai pendapat yang muncul sehingga diperoleh pemahaman yang lebih tepat terhadap materi pembelajaran. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan bersama berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan. Melalui proses tersebut peserta didik menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dan memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Untuk memperkuat temuan penelitian, hasil observasi menunjukkan adanya perubahan pada beberapa indikator perilaku belajar peserta didik sebelum dan sesudah penerapan metode brainstorming sebagaimana terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Perbandingan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Indikator Berpikir Kritis	Sebelum Penerapan	Sesudah Penerapan
1	Kemampuan mengemukakan pendapat	Rendah	Meningkat

2	Kemampuan mengajukan pertanyaan	Kurang aktif	Lebih aktif
3	Kemampuan menganalisis permasalahan	Kurang mendalam	Lebih analitis
4	Kemampuan memberikan solusi	Terbatas	Lebih variatif
5	Partisipasi dalam diskusi kelas	Pasif	Aktif

Berdasarkan data pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pada beberapa aspek pembelajaran, terutama pada keaktifan peserta didik dalam diskusi serta kemampuan mereka dalam menyampaikan dan menganalisis ide. Selain data observasi, dokumentasi kegiatan pembelajaran juga menunjukkan bahwa metode brainstorming mampu menciptakan suasana kelas yang lebih interaktif. Peserta didik terlihat lebih terlibat dalam diskusi serta aktif dalam menyampaikan pendapatnya selama proses pembelajaran berlangsung.



Gambar 1. Dokumentasi Pembelajaran di Kelas

Gambar tersebut menunjukkan kegiatan diskusi kelompok yang dilakukan oleh peserta didik selama proses pembelajaran PAIBP menggunakan metode brainstorming. Peserta didik terlihat aktif berdiskusi dan menyampaikan ide terkait permasalahan yang diberikan oleh guru.

Pembahasan

Hasil penelitian yang diperoleh melalui kegiatan observasi dan wawancara

menunjukkan bahwa penerapan metode brainstorming dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti (PAIBP) di kelas XII SMKN 2 Blora memberikan pengaruh terhadap keaktifan belajar serta perkembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Data yang diperoleh selama proses penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode brainstorming mampu menciptakan suasana kelas yang lebih interaktif, dimana peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima materi, tetapi juga terlibat secara aktif dalam menyampaikan ide dan pendapat.

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung serta informasi yang diperoleh dari wawancara dengan guru dan peserta didik, penerapan metode brainstorming dalam pembelajaran PAIBP dapat dianalisis melalui beberapa aspek utama, yaitu proses penerapan metode brainstorming dalam kegiatan pembelajaran, perkembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan metode tersebut, serta faktor-faktor yang mendukung dan menghambat pelaksanaannya.

Penerapan Metode Brainstorming pada Pembelajaran PAIBP di Kelas X SMKN 2 Blora

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran PAIBP di kelas X SMKN 2 Blora, penerapan metode brainstorming dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang terstruktur. Guru memulai pembelajaran dengan memberikan stimulus berupa pertanyaan atau permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Dari hasil pengamatan di kelas, peserta didik terlihat mulai menunjukkan ketertarikan terhadap permasalahan yang diajukan oleh guru.

Selanjutnya, pada tahap pengumpulan ide, guru memberikan kesempatan kepada seluruh peserta didik untuk mengemukakan pendapat secara bebas. Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar peserta didik terlihat aktif menyampaikan ide maupun tanggapan terhadap permasalahan yang diberikan. Suasana kelas menjadi lebih hidup karena terjadi interaksi antara peserta didik dan guru maupun antar peserta didik.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran PAIBP menunjukkan bahwa metode brainstorming dipilih karena mampu mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Guru menyampaikan bahwa melalui metode ini peserta didik tidak hanya

mendengarkan penjelasan materi, tetapi juga terlibat secara langsung dalam proses berpikir dan diskusi.

Pada tahap selanjutnya, ide-ide yang telah disampaikan oleh peserta didik kemudian dikelompokkan dan diklarifikasi bersama. Berdasarkan hasil observasi, guru membantu peserta didik untuk mengidentifikasi ide yang relevan dengan materi pembelajaran serta memberikan penjelasan tambahan apabila terdapat pemahaman yang kurang tepat.

Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan bersama. Dalam tahap ini guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan kesimpulan dari berbagai ide yang telah disampaikan sebelumnya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kegiatan ini membantu peserta didik memahami materi secara lebih mendalam karena mereka terlibat langsung dalam proses pembentukan pengetahuan.

Perkembangan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Setelah Penerapan Metode Brainstorming

Berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran, penerapan metode brainstorming menunjukkan adanya perkembangan dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini terlihat dari meningkatnya partisipasi peserta didik dalam diskusi kelas serta kemampuan mereka dalam menyampaikan pendapat secara logis.

Dari hasil pengamatan, pada awal pembelajaran masih terdapat beberapa peserta didik yang terlihat pasif dan cenderung hanya mendengarkan. Namun, setelah beberapa kali penerapan metode brainstorming, peserta didik mulai menunjukkan keberanian untuk menyampaikan pendapat maupun menanggapi ide yang disampaikan oleh teman sekelas.

Hasil wawancara dengan beberapa peserta didik juga menunjukkan bahwa metode brainstorming membuat mereka lebih berani untuk berbicara dan menyampaikan gagasan di kelas. Peserta didik menyampaikan bahwa kegiatan diskusi yang dilakukan dalam metode brainstorming membantu mereka memahami materi pembelajaran dengan lebih baik karena mereka dapat bertukar pendapat dengan teman-teman.

Selain itu, peserta didik juga terlihat lebih mampu mengaitkan materi pembelajaran dengan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa metode brainstorming dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan

kemampuan berpikir kritis, terutama dalam menganalisis suatu permasalahan dan memberikan pendapat yang disertai dengan alasan yang logis.

Faktor Pendukung dan Penghambat dalam Penerapan Metode Brainstorming

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan selama penelitian, terdapat beberapa faktor yang memengaruhi pelaksanaan metode brainstorming dalam pembelajaran PAIBP di kelas XII SMKN 2 Blora. Faktor pendukung yang ditemukan antara lain adalah kesiapan guru dalam merancang kegiatan pembelajaran yang menarik serta kemampuan guru dalam mengelola diskusi kelas. Dari hasil wawancara, guru menyampaikan bahwa keberhasilan metode brainstorming sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam memberikan stimulus pertanyaan yang dapat memancing pemikiran peserta didik.

Selain itu, antusiasme peserta didik juga menjadi salah satu faktor pendukung dalam pelaksanaan metode brainstorming. Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar peserta didik terlihat tertarik dan aktif dalam mengikuti kegiatan diskusi yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Suasana kelas yang kondusif juga turut mendukung terciptanya interaksi yang positif antara guru dan peserta didik.

Namun demikian, penelitian ini juga menemukan beberapa faktor penghambat dalam penerapan metode brainstorming. Salah satu hambatan yang sering muncul adalah keterbatasan waktu pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, kegiatan diskusi yang dilakukan dalam metode brainstorming sering kali membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga guru harus mampu mengatur waktu pembelajaran dengan baik.

Selain itu, perbedaan tingkat kepercayaan diri peserta didik juga menjadi salah satu kendala dalam pelaksanaan metode ini. Berdasarkan hasil observasi, masih terdapat beberapa peserta didik yang terlihat kurang percaya diri untuk menyampaikan pendapat di depan kelas. Meskipun demikian, guru berupaya memberikan motivasi serta menciptakan suasana pembelajaran yang lebih terbuka agar peserta didik merasa lebih nyaman dalam berpartisipasi.

Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode

brainstorming dalam pembelajaran PAIBP dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik serta membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, meskipun masih terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan metode brainstorming dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti (PAIBP) di kelas XII SMKN 2 Blora menunjukkan bahwa pembelajaran yang memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengemukakan ide dan berdiskusi secara terbuka dapat mendorong keterlibatan aktif serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Metode ini tidak hanya menjadikan peserta didik sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai subjek yang terlibat langsung dalam proses berpikir, mengemukakan pendapat, serta menanggapi berbagai gagasan yang muncul dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, penerapan metode brainstorming dapat menjadi salah satu alternatif strategi pembelajaran yang mendukung terciptanya proses pembelajaran yang lebih interaktif dan partisipatif pada mata pelajaran PAIBP.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan metode brainstorming dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya kesiapan guru dalam merancang kegiatan pembelajaran yang mendorong munculnya ide dari peserta didik, antusiasme peserta didik dalam mengikuti kegiatan diskusi, serta terciptanya suasana kelas yang kondusif. Di sisi lain, keterbatasan waktu pembelajaran dan perbedaan tingkat kepercayaan diri peserta didik menjadi tantangan yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaannya. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan pembelajaran yang baik serta upaya guru dalam memberikan motivasi kepada peserta didik agar seluruh peserta didik dapat berpartisipasi secara optimal.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dalam pendidikan, khususnya pada pembelajaran PAIBP. Ke depan, metode brainstorming dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengombinasikannya dengan berbagai model atau media pembelajaran lainnya agar proses pembelajaran menjadi lebih variatif dan efektif. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengkaji penerapan metode brainstorming pada jenjang pendidikan atau mata

pelajaran yang berbeda untuk memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai efektivitas metode tersebut dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

REFERENSI

- Afifah, N., Hilaliyah, T., & Iriyansah, M. R. (2024). Efektivitas metode pembelajaran brainstorming dan storytelling terhadap keterampilan berbicara siswa kelas VIII SMPN 13 Kota Serang. *Idiomatik: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/10.46918/idiomatik.v8i2.2718>
- Irmaningrum, R. N., Zativalen, O., & Hidayat, M. A. N. (2022). Analisis metode brainstorming dalam kemampuan berpikir kritis pada mata kuliah landasan pedagogik mahasiswa PGSD. *Jurnal Ilmiah PENDAS*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/pendas.v4i1.2981>
- Kurnia Siswanta, J., Samsiyah, N., & Sunarti. (2023). Peningkatan kemampuan bernalar kritis menggunakan metode brainstorming berbantuan media jendela informasi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1). <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.7820>
- Lusiana, S., Dianah, L., & Sudarmi. (2024). Efektivitas model brainstorming dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi kehidupan manusia praaksara. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4). <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.39855>
- Marfilinda, R., Ningsih, S. S., Suryani, A. I., & Zuleni, E. (2023). Pengaruh metode brainstorming terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Cerdas Proklamator*, 11(1). <https://doi.org/10.37301/cerdas.v11i1.167>
- Sofiah, S., Peniati, E., & Lisdiana, L. (2016). Efektivitas model project based learning dengan brainstorming terhadap keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran sistem saraf. *Journal of Biology Education*, 5(1). <https://doi.org/10.15294/jbe.v5i1.12691>
- Usliana, I., Aziz, A., & Susetya, H. H. S. (2024). Pengaruh strategi brainstorming terhadap kemampuan menulis teks argumentasi siswa. *Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 4(2). <https://doi.org/10.21776/ub.jcerdik.2024.004.02.01>
- Utami, D. (2015). Pengaruh metode brainstorming terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Widayati, A., & Sitohang, R. (2023). Pengaruh metode brainstorming terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2). <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.7326>

- Yusria, Y., & Budiarta, E. (2018). Brainstorming as a method to increase students' critical thinking skill. *Indonesian Journal of Educational Research*, 3(2). <https://doi.org/10.30631/ijer.v3i2.59>
- Ardiansyah, H. (2024). The influence of brainstorming learning method on students' critical thinking skills. *Indonesian Journal of Economic Education*.
- Sari, D. R., Handoyo, E., & Awalya, A. (2020). Mind mapping to improve students' critical thinking skills in elementary school. *Journal of Primary Education*. <https://doi.org/10.15294/jpe.v11i1.27773>
- Praminingsih, I., Miarsyah, M., & Kurniati, T. H. (2023). Problem based learning with brainstorming method to improve students' critical thinking ability. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v9i3.28551>
- Widiastuti, I. A. M. S., Murtini, N. M. W., & Anto, R. (2022). Brainstorming as an effective learning strategy to promote students' critical thinking skills. *Jurnal Pendidikan Progresif*. <https://doi.org/10.23960/jpp.v12.i2.202243>
- Setiawan, A., & Rahayu, S. (2021). Active learning strategies to improve critical thinking skills in classroom learning. *Jurnal Pendidikan*. <https://doi.org/10.17977/jp.v6i2.14788>