

## PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MELALUI MODEL *BRAIN BASED LEARNING* PADA SISWA KELAS IVC SD MUHAMMADIYAH CONDONGCATUR

Lili Riskiningtyas <sup>1</sup>, Sri Hartini <sup>2</sup>

<sup>a</sup> Pendidikan Profesi Guru, Universitas Ahmad Dahlan

<sup>1</sup> [liliriski1@gmail.com](mailto:liliriski1@gmail.com)

<sup>\*</sup> Jl. Ki Ageng Pemanahan, Sorosutan, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, DIY 55162

---

### Informasi artikel

Sejarah artikel :  
Diterima :  
Revisi :  
Dipublikasikan :

### Kata kunci:

Model *brain based learning*  
Kemampuan berpikir kritis

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui model *brain based learning* pada siswa kelas IVC SD Muhammadiyah Condongcatur, Sleman, DIY Tahun Ajaran 2018/2019. Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Desain penelitian yang digunakan adalah model Kemmis dan Mc.Taggart yang berisi perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian adalah kelas IVC SD Muhammadiyah Condongcatur yang berjumlah 38 siswa. Instrument yang digunakan adalah pedoman wawancara, pedoman observasi guru dan siswa, dan tes kemampuan berpikir kritis. Jenis analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan. Pada saat kondisi awal persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 26,31% termasuk dalam kategori rendah dan rata-rata nilai kelas adalah 64,68, setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan model *brain based learning* pada siklus I, persentase kemampuan berpikir kritis siswa menjadi 60,53% dalam kategori sedang dan rata-rata kelas yaitu 76,13. Pada siklus II persentase kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 81,58% dalam kategori tinggi dan rata-rata kelas adalah 83,29. Pada siklus II sudah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian yaitu 75% dan dapat dikatakan bahwa penelitian sudah berhasil.

---

### Pendahuluan

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu aspek yang ditekankan pada paradigma pendidikan abad ke-21. Kemampuan berpikir kritis perlu dikuasai dan dikembangkan dalam proses pendidikan terutama pendidikan dasar. Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan yang berperan untuk mengolah informasi yang diperoleh dari proses pembelajaran. Peranan penting kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran didukung oleh hasil penelitian yang menjelaskan bahwa berpikir kritis mampu mendorong siswa untuk berpikir melalui pengamatan, analisis, dan mampu mengembangkan pengetahuan (Mulyasari, 2016: 6). Peran kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk menanamkan pada siswa cara berpikir secara kritis dengan memberikan kesempatan untuk bertanya, mengamati, menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan ketika pembelajaran.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang terus menerus mengalami perkembangan dalam pembelajaran. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Ennis (1993:197) bahwa berpikir kritis merupakan tiga tingkatan paling atas dari tingkatan taksonomi bloom, yang meliputi analisis, sintesis, dan evaluasi. Berpikir kritis tidak hanya sekedar menerima informasi atau pengetahuan, tetapi menekankan pada kemampuan untuk mengajukan suatu pertanyaan dalam permasalahan, menganalisis suatu masalah dan memberikan keputusan yang tepat (Piergiovanni, 2014: 92). Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan lebih mudah untuk menyelesaikan

permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis juga dapat meningkatkan aktivitas kognitif menggunakan pikiran. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Cotrell (2005: 1) mengatakan bahwa “critical thinking is a cognitive activity, associated with using the mind”. Ennis (2011: 2-4) menyebutkan bahwa kemampuan berpikir kritis idealnya mempunyai 12 kemampuan berpikir kritis yang dibagi dalam lima aspek yaitu; 1) memberikan penjelasan dasar berupa focus pada pertanyaan; 2) menentukan dasar pengambilan keputusan; 3) menarik kesimpulan; 4) memberikan penjelasan lanjut, meliputi mendefinisikan istilah; 5) memperkirakan dan menggabungkan yang berupa mempetimbangkan alasan dan asumsi yang diragukan.

Pendidikan di Indonesia saat ini menggunakan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik. Namun pada kenyataannya siswa belum mendapatkan pembelajaran yang optimal dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Hal ini didukung oleh hasil penelitian oleh Anindyta dan Suwarjo (2014: 211) yang menjelaskan bahwa kegiatan pembelajaran di salah satu sekolah dasar belum memberikan fasilitas yang memadai dalam melaksanakan pembelajaran dengan muatan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran saat ini masih berpusat pada guru. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung sebagian besar masih mengacu pada buku siswa dan buku pegangan guru. Siswa kurang mendapatkan kesempatan untuk mencari data dan menemukan informasi sendiri dalam pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan masih konvensional yaitu pembelajaran secara langsung. Guru menyampaikan secara langsung materi pembelajaran pada buku yang disediakan. Pembelajaran kurang meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan mengajak siswa bereksplorasi pada materi yang dipelajari. Proses pembelajaran belum dirancang dengan pertanyaan-pertanyaan yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa kurang aktif bertanya dalam pembelajaran di kelas. siswa belum mampu memberikan penjelasan dan menyimpulkan materi.

Permasalahan di atas didukung oleh hasil pretest kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan hasil yang belum optimal, masih banyak yang nilainya belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini ditunjukkan dari hasil pretest 38 siswa yang di atas KKM hanya 10 siswa dan 28 siswa belum memenuhi KKM. Jika dibuat persentase maka siswa yang sudah mencapai KKM ada 26,32%, sedangkan siswa yang masih di bawah KKM ada 73,68%. Kemampuan berpikir kritis siswa yang rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya yaitu pemilihan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis selama pembelajaran. Model pembelajaran yang selama ini digunakan guru belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan kondisi tersebut, salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan dengan model brain-based learning. Brain based learning merupakan pembelajaran yang diselaraskan dengan cara kerja otak dan fungsi tertentu yang berhubungan dengan pembelajaran yang didesain secara alamiah untuk belajar (Jensen 2008: 6). Brain-based learning merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana menerapkan teori tentang otak untuk membantu anak memaksimalkan potensi belajar (Call, 2010:11). Berbeda dari metode tradisional, pembelajaran berbasis otak menekankan pembelajaran bermakna daripada menghafal (Tufeksi & Demirel, 2009). Brain based learning mengatur pembelajaran sesuai dengan aturan pemrosesan informasi yang ada di otak sehingga pembelajaran menjadi bermakna (Caine & Caine, 1994). Pembelajaran bergantung pada makna dan tujuan yang luas. Oleh karena itu pembelajaran yang dilakukan perlu menekankan pada makna dan informasi baru.

*Brain based learning* menciptakan lingkungan belajar yang rileks, menyenangkan, aktif, dan bermakna. Strategi utama model brain-based learning memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasah kemampuan berpikir khususnya kemampuan berpikir kritis. Ada tujuh langkah pembelajaran brain based learning yaitu *Pre-Exposure, Preparation, Initiation and acquisitions, Elaboration, Incubation and insert a memory, Verification and checking conviction, Celebration and integration* (Jensen, 2008). Langkah ketiga dan keempat dalam pembelajaran dengan menggunakan model brain-based learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada langkah initiation and acquisitions siswa diberikan aktivitas yang menantang yaitu melakukan praktikum mengenai sumber

energi. Kemudian langkah selanjutnya, siswa berdiskusi secara berkelompok menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi. Kegiatan tersebut dapat melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi khususnya kemampuan berpikir kritis. Lembar kerja yang diberikan kepada siswa berisi soal-soal yang high order thinking. Keberhasilan siswa dalam mengerjakan soal dapat melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kumala, Firdayani dan Hudha (2018) menunjukkan bahwa penerapan model brain based learning efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis IPA Siswa SD. Kemampuan berpikir kritis IPA yang menggunakan model pembelajaran brain baased learning menunjukkan nilai rata rata yaitu 83. Dengan demikian model brain based learning dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemmpauan berpikir kritis siswa melalui model *brain based learning*.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas ini menggunakan desain penelitian Kemis dan Taggart, yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu; perencanaan, pelaksanaa, observasi, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan pada semester II tahun ajaran 2018/2019 di SD Muhammadiyah Condongcatur. Penelitian tindakan kelas dilaksanakan selama dua siklus, setiap siklusnya terdiri dari dua pertemuan. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas IV C SD Muhammadiyah Condongcatur dengan jumlah siswa 38 anak yang terdiri dari 18 siswa perempuan dan 20 siswa laki-laki. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan tes kemampuan berpikir kritis.

## Hasil dan pembahasan

Berdasarkan pelaksanaan tindakan selama 2 siklus yang dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan, diperoleh data bahwa proses pembelajaran kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan. Peningkatan proses pembelajaran diketahui dengan menerapkan model brain based learning yang disusun dalam langkah-langkah sistematis. Pembelajaran meliputi 7 langkah yaitu: *Pre-Exposure, Preparation, Initiation and acquisitions, Elaboration, Incubation and insert a memory, Verification and checking conviction, Celebration and integration*. Untuk mengetahui peningkatan proses pembelajaran juga dilakukan observasi terhadap siswa. Sedangkan peningkatan kemampuan berpikir kritis diketahui dari hasil perbandingan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa selama 2 siklus. Hasil observasi terhadap penerapan model brain based learning dalam pembelajaran dapat dilihat pada table berikut:

Tabel I. Perbandingan Hasil Observasi Aktivitas Guru menggunakan model *brain based learning* siklus I dan siklus II

Aktivitas Guru menggunakan model <i>brain based learning</i>	
Siklus I	Siklus II
72%	89%

Berdasarkan tabel di atas persentase aktivitas guru menggunakan model *brain based learning* pada siklus I masih 72% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mencapai 89% dengan kategori sangat baik. Hasil observasi aktivitas guru menggunakan model *brain based learning* meningkat dari siklus I ke siklus II sebesar 17%. Hasil observasi aktivitas siswa menggunakan model *brain based learning* siklus I dan siklus II disajikan dalam tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perbandingan Hasil Observasi Aktivitas Siswa menggunakan model *brain based learning* siklus I dan siklus II

Aktivitas Siswa menggunakan model <i>brain based learning</i>	
Siklus I	Siklus II
71%	91%

Berdasarkan tabel di atas persentase aktivitas siswa menggunakan model *brain based learning* pada siklus I masih 71% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mencapai 91% dengan kategori sangat baik. Hasil observasi aktivitas siswa menggunakan model *brain based learning* meningkat dari siklus I ke siklus II sebesar 20%. Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan model *brain based learning*, dapat disimpulkan pembelajaran energi menggunakan model *brain based learning* telah tercapai.

Hasil tes kemampuan berpikir kritis yang dicapai siswa juga mengalami peningkatan setiap siklusnya. Peningkatan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Rekapitulasi Analisis Data Evaluasi

Nilai	Jumlah siswa		Persentase		Rata-rata	
	Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II
$\geq 77$	23	31	60,53%	81,58%	76,13	83,29
$\leq 77$	15	7	39,47%	18,42%		

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata skor mulai dari siklus I dan II mengalami peningkatan sebesar 7,16. Pada kondisi siklus I nilai siswa 76,13 pada siklus kedua naik menjadi 83,29. Sedangkan persentase ketuntasan kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan siklus I 60,53% dan siklus II 81,58%.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada siklus I dan siklus II mengalami peningkatan. Persentase ketuntasan siswa sudah mencapai indikator yang ditentukan yaitu 75% maka tidak perlu dilakukan tindakan siklus berikutnya. Dengan demikian proses pembelajaran menggunakan model *brain based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Model *brain-based learning* memiliki tujuh langkah yaitu: 1) pra-pemaparan, 2) persiapan, 3) inisiasi dan akuisisi, 4) elaborasi, 5) inkubasi dan memasukkan memori, 6) verifikasi dan pengecekan keyakinan, 7) perayaan dan integrasi. Langkah *brain based learning* yang ketiga inisiasi dan akuisisi menyediakan aktivitas yang menantang melalui lembar kerja siswa. Guru mempersiapkan proyek yang dapat memfasilitasi pembelajaran yang disukai siswa yaitu melakukan kegiatan praktikum.

Langkah selanjutnya yaitu elaborasi, siswa melakukan praktikum dan berdiskusi mengenai permasalahan secara berkelompok dengan bimbingan guru. Setelah siswa memahami konsep sumber energi siswa mencoba menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sumber energi, misalnya mengenai kelangkaan sumber energi yang tidak dapat diperbarui. Siswa dirangsang untuk dapat berpikir kritis mengenai solusi yang bisa dilakukan terhadap permasalahan kelangkaan sumber energi. Guru memberikan stimulus berupa pertanyaan-pertanyaan yang *high order thinking* kepada siswa. Kegiatan tersebut dapat melatih siswa untuk terbiasa berpikir secara kritis mengenai fenomena yang ada di lingkungan sekitar. Guru berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran, guru membimbing siswa dan memberikan masukan terkait bagaimana siswa menyelesaikan masalah.

Pada langkah ketiga dan keempat siswa belajar dan melakukan secara langsung dengan kegiatan yang nyata untuk mempraktikkan perubahan energi. Dengan mempraktikkan dan melakukan hal yang nyata pemahaman dan daya ingat mengenai materi akan semakin tinggi. Berbagai kegiatan yang telah dilakukan siswa merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa mencoba menemukan sendiri materi yang dipelajari dengan bimbingan guru. Siswa mempraktikkan aktivitas-aktivitas yang secara bertahap untuk mempraktikkan perubahan energi. Materi pembelajaran

akan lebih mudah diterima siswa. Siswa melakukan diskusi mengenai materi yang dipelajari. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen, sehingga siswa yang pintar akan membantu siswa yang kurang pada kelompok tersebut. Selain itu, ada kompetisi antar kelompok. Kelompok yang cepat selesai dan hasilnya benar akan mendapat *reward* dari guru. Kegiatan diskusi ini juga dapat mendorong siswa untuk berpikir secara kritis. Hal ini sesuai dengan pendapat Syah (2017: 202) bahwa kegiatan diskusi yang dilakukan oleh guru melalui interaksi dalam kelas bias digunakan untuk mendorong siswa berpikir kritis, bias mengungkapkan pendapat dengan bebas, memacu siswa menyumbangkan buah pikirannya untuk bersama-sama memecahkan masalah dan membuat alternatif jawaban.

Hasil penelitian menyebutkan bahwa nilai kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian Uzezi (2017: 10) menjelaskan bahwa *brain based learning* membangkitkan sikap positif, motivasi dan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif serta berpikir kritis. *Brain based learning* mengarah pada pencapaian akademik yang lebih besar daripada pembelajaran secara tradisional (Gozuyesil & Dikicil, 2014: 646).

Model *brain based learning* memiliki tiga elemen dasar yang menjadi karakteristik *brain based learning* yaitu *relaxed alertness*, *orchestrated immersion*, *active processing*. *Relaxed alertness* melibatkan emosi dan iklim sosial yang optimal dengan menciptakan lingkungan belajar yang menantang tetapi tidak mengancam. Lingkungan belajar diciptakan dengan suasana yang nyaman dan menyenangkan sehingga siswa dapat terlibat secara emosional. Siswa diberikan tantangan untuk memecahkan suatu permasalahan dengan baik tetapi meminimalisasi ancaman yang didapat apabila tidak dapat melakukan tugas dengan baik, hal ini dilakukan karena hasil belajar menjadi lebih tinggi ketika siswa dalam keadaan nyaman tanpa ancaman.

*Orchestrated immersion* menciptakan peluang optimal untuk belajar dengan memberikan pengalaman yang kaya, kompleks, dan realistis kepada siswa. Siswa diberikan kegiatan yang menuntun untuk melakukan praktikum mengenai perubahan energi. Kegiatan pembelajaran melalui diskusi kelompok diselingi pula dengan permainan yang menarik. Siswa terlibat secara langsung untuk mengkonstruksi pembelajaran sendiri. Dengan demikian lingkungan belajar diciptakan dengan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna (*active processing*). Pembelajaran dilakukan dan dialami sendiri oleh siswa untuk membangun pengetahuan dan kebermaknaan pengetahuan. Kegiatan tersebut membantu siswa lebih mudah memahami konsep dengan baik. Ketika siswa mampu memahami konsep dengan baik maka siswa akan lebih mudah memahami suatu masalah yang dihadapi.

Selain itu, siswa diberikan lembar kerja untuk menyelesaikan permasalahan. Kegiatan ini melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Dengan pemahaman konsep yang baik dan latihan menyelesaikan soal pemecahan masalah yang cukup dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah siswa

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *brain based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IVC SD Muhammadiyah Condongcatur pada materi sumber energi dan perubahan energi. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dari siswa yang mencapai KKM mengalami peningkatan dari pra tindakan, siklus I, dan siklus II. Pada pra tindakan persentase ketuntasan kemampuan berpikir kritis hanya mencapai 26,31% dengan rata-rata 64,68. Pada siklus I persentase ketuntasan kemampuan berpikir kritis mencapai 60,53% dengan rata-rata 76,13. Kemudian pada siklus II kemampuan berpikir kritis meningkat menjadi 81,58% dengan rata-rata 83,29. Dengan demikian penelitian ini dapat dikatakan berhasil karena sudah memenuhi indikator keberhasilan penelitian yaitu  $\geq 75\%$  siswa tuntas KKM.

## Referensi

- Anindyta, P. & Suwarjo. (2004). The effect of applying problem-based learning to critical thinking skill and self-regulation. *Prima Edukasia*, 2 (2): 209-22.
- Call, N., & Featherstone, S. (2010) *The thinking child* (2nd Edition). London: Continuum International Publishing Group.
- Caine, R. N., & Caine G. (1994). *Making connections: teaching and the human brain*. California: Innovative learning publication.
- Caine, R.N., & Caine G. (1995). Reinventing school through brain based learning. *Educational Leadership*, 43-17.
- Connel, J. D. (2009). The global aspects of brain-based learning. *Educational horizons*, 88 (1), 28-29.
- Cotrell, S. (2005). *Critical thinking skills developing effective analysis and argument*. New York: Palgrave Macmillan.
- Ennis, R. H. (1993). Critical thinking. *Theory and Practice*, 32 (3): 179-86.
- Ennis, R. H. (2011). *The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities*.
- Epstein, R.L. (2006). *Critical thinking* (3rd ed). Canada: Thomson Corporation.
- Gozuyesil E & Dikicil A, (2014). The effect of brain based learning on academic achievement: A meta-analytical study. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 14 (2), 662-668.
- Jensen E. (2008). *Brain-based learning: Pembelajaran berbasis kemampuan otak cara baru dalam pengajaran dan pelatihan* (terjemahan Narulita Yusron). Yogyakarta: Pustaka Pelajar. (edisi asli diterbitkan tahun 2007 oleh a sage publication company. California: Corwin Press).
- Kumala, F, N., Firdayani, K. F., Hudha M. N. (2018). Keterampilan berpikir kritis IPA Siswa SD: Brain Based Learning (BBL) dan Problem Based Learning (PBL). *JIP*, Vol.8, No. 2, Edisi Agustus 2018, Hal: 53-59.
- Mulyasari, E & Kasdar, A,S. (2016). Pengaruh model project based learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Lensa Pendas*, 1, (1), 1-7.
- Piergiiovanni, P.R. (2014). *Creating a critical thinker*. *College Teaching*, 62: 86-93.
- Syah, M. (2010). *Psikologi pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Tufekcial, S., & Demirel, M. (2009). The Effect of brain based learning on achievement, retention, attitude and learning process. *Procedia Social and Behavioral Sciences*.I. 1782-1791.