

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

The Influence Of Brain Based Learning Models On Students' Critical Thinking

Tiara Fauzia, Gustina, Wahyuni N. Laratu, Haeruddin, Miftah, Ketut Alit Adi Untara

Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

Alamat E-mail: tiara.fauzia2002@gmail.com

Kata Kunci

Model Pembelajaran
Brain Based Learning
Berpikir Kritis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Palu. Jenis penelitian adalah *Quasi-ekperimental*, dengan desain penelitian adalah *nonequivalent pretest-posttest group design*. Sampel penelitian ini sebanyak 36 orang peserta didik kelas Ekperimen dan 36 orang peserta didik kelas kontrol. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dilakukan tes uraian berjumlah 6 soal. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji Normalitas, Uji homogenitas, uji hipotesis dan uji *effect size*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil *posttest* kelas Ekperimen sebesar 85,50 dan kelas kontrol sebesar 71,06. Uji Normalitas *posttest* kelas Ekperimen diketahui nilai sig sebesar $0,091 > 0,05$ dan kelas kontrol nilai sig sebesar $0,077 > 0,05$. Uji homogenitas kelas *posttest* yaitu diketahui nilai signifikansi (sig) sebesar $0,241 > 0,05$. Uji Hipotesis (Uji-t) kelas *posttest* nilai sig (*2-sided prob*) sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_1 di terima. Artinya ada pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Uji *effect size* diperoleh sebesar 2,61 dengan kategori efek sangat besar.

Keywords

Learning Model
Brain Based Learning
Critical Thinking

Abstract

This study aims to determine whether there is an effect of brain-based learning model on critical thinking skills of students in class XI SMA Negeri 4 Palu. This type of research is quasi-experimental, with the research design is nonequivalent pretest-posttest group design. The sample of this study were 36 experimental class students and 36 control class students. The determine the effect of brain-based learning model on critical thinking skills, a description test totaling 6 questions was conducted. Data analysis used in this research is Normality Test, Homogeneity Test, Hypothesis Test and Effect Size Test. The results of this study showed that the experimental class posttest results were 85.50 and the control class was 71.06. The normality test of the experimental class posttest showed a sig value of $0.091 > 0.05$ and the control class sig value of $0.077 > 0.05$. The posttest class homogeneity test is known that the sig value (*2-sided prob*) is $0.000 < 0.05$, so it can be concluded that H_0 is rejected and H_1 is accepted. This means that there is an effect of the brain-based learning model on students'critical thinking skills. And the effect size test obtained was 2.61 with a very large effect category.

©2025 The Author
p-ISSN 2338-3240
e-ISSN 2580-5924

Received 16/01/2025; Revised 24/01/2025; Accepted 14/03/2025; Available Online 30/04/2025

*Corresponding Author: pendidikanfisikauntad2@gmail.com

PENDAHULUAN

Era revolusi industri 4.0 ditandai dengan teknologi digital yang berkembang pesat. Hal ini merupakan tantangan bagi pembelajaran pada abad ke-21 agar setiap individu untuk memiliki kemampuan berpikir dan penguasaan teknologi yang siap berkompetisi dan memenangkan persaingan yang semakin ketat dengan negara lain [1]. Permasalahan yang sering terjadi di dalam kelas biasanya proses pembelajaran yang hanya berpusat pada guru (*teacher centered*) dengan metode ceramah Guru sains fisika cenderung menggunakan metode tersebut disebabkan keterbatasan waktu, mengejar materi dan sarana prasarana yang kurang memadai. Guru sebagai fasilitator memiliki kemampuan dalam memilih model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik [2]. Dengan inovasi model pembelajaran diharapkan akan tercipta suasana belajar aktif, mempermudah penguasaan materi, peserta didik lebih kreatif dalam proses pembelajaran, kritis dalam menghadapi persoalan, memiliki keterampilan sosial dan mencapai hasil pembelajaran yang lebih optimal [3].

Salah satu keterampilan yang harus dimiliki adalah *learning and innovation skills* 4C yang terdiri dari empat aspek, yaitu kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), bekerja sama dan kolaborasi (*collaboration*), dan kreativitas (*creativity*). Sumber daya manusia yang berkualitas dengan keterampilan berpikir dan penguasaan teknologi dapat ditingkatkan salah satunya melalui Pendidikan.

Berpikir kritis merupakan upaya pendalaman kesadaran serta ke cerdasan membandingkan dari beberapa masalah yang sedang dan akan terjadi sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan dan gagasan yang dapat memecahkan masalah tersebut. Setiap peserta didik memiliki pola pikir yang berbeda akan tetapi, apabila peserta didik mampu berpikir kritis, masalah yang mereka hadapi tentu akan semakin sederhana dan mudah dicari solusinya [4]. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengantisipasi pembelajaran fisika yang pasif adalah model Brain-Based Learning yang disusun dan dipopulerkan oleh Eric Jensen [5]. Yaitu pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menarik pengetahuan sebelumnya dan mengaitkannya dengan pengetahuan baru yang diperoleh sehingga memunculkan suatu pemahaman baru yang menyeluruh [6].

Model *brain based learning* dirancang secara mudah karena menyesuaikan dengan fungsi

kerja otak. Pembelajaran berbasis otak ini tidak berkaitan dengan keruntutan, melainkan berpusat pada kesenangan dan kecintaan peserta didik untuk belajar, sehingga peserta didik dapat memahami materi yang sedang dipelajarinya dengan lebih mudah. [7].

Tujuan dalam model ini untuk mengemas pembelajaran yang berfokus kepada usaha memberdayakan potensi otak pada peserta didik. Banyak perhatian yang dapat dilakukan dalam pembelajaran berbasis otak baik itu *variable* berganda sehingga menjadi lebih *komprehensif* [8].

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti pada guru fisika di sekolah SMA Negeri 4 palu, dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa sekolah ini sudah menggunakan kurikulum merdeka pada pelaksanaannya guru menggunakan model *problem based learning*, penerapan model *problem based learning* di sekolah ini kurang efektif dalam proses pembelajaran karena peserta didik cenderung menghafal materi dan rumus sehingga rasa ingin tahu peserta didik dalam memahami konsep fisika masih kurang yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis peserta didik rendah pada saat menyelesaikan soal terutama pada materi fluida statis.

Dari permasalahan yang telah diuraikan dan melihat seberapa penting pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Palu". Penelitian yang dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa *brain based learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik smp dengan menggunakan metode tindakan kelas (*classroom action research*) dengan penerapan model pembelajaran *brain based learning* yang diterapkan di kelas VIII-D SMPN 1 Dau Malang. Berdasarkan hasil analisis data oleh peneliti sebanyak dua siklus yang telah dilakukan dan telah selesai diperoleh data kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik tampak mengalami peningkatan di setiap siklusnya hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata dan daya serap klasikal tes pada tiap siklus [9]

Penelitian lain yang dilakukan menyatakan bahwa pengaruh model *brain based learning* berbantuan *brain gym* terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar peserta didik berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, di mana motivasi belajar berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Akan tetapi, tidak

terdapat interaksi antara model *brain based learning* berbantuan *brain gym* dan motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik [10]. Keistimewaan *brain based learning* mampu menyeimbangkan seluruh potensi berpikir peserta didik, dapat memperhatikan dan mengembangkan potensi otak untuk dapat mengembangkan keterampilan sehingga dapat menemukan langkah-langkah yang tepat untuk memecahkan permasalahan [11].

Disini guru tidak hanya mengacu pada buku-buku pelajaran saja tetapi guru juga harus selektif dalam memilih metode serta memikirkan cara agar dalam proses pembelajaran dapat tercipta suasana yang menyenangkan, sehingga anak didik merasa tidak bosan, model ini dapat memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi berpikir secara alamiah, yaitu berdasarkan fungsi kedua bagian otak. Model BBL mengarahkan peserta didik untuk dapat belajar secara maksimal dengan mengoptimalkan potensi fungsi otak kiri dan otak kanan, Menciptakan proses belajar yang seimbang antara otak kanan dan otak kiri, sehingga materi yang diterima oleh peserta didik dapat diserap menjadi memori jangka panjang dan mereka tidak merasa takut atau malas untuk belajar di kelas ataupun di rumah [12].

Model BBL bertujuan untuk mengembangkan lima sistem pembelajaran alamiah otak yang dapat mengembangkan suatu potensi otak dengan maksimal, kelima sistem pembelajaran emosional, sosial, kognitif, fisik dan refleksi. Kelima pembelajaran ini saling mempengaruhi dan tidak dapat berdiri sendiri [13].

Dari permasalahan yang telah diuraikan dan melihat seberapa penting pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Palu"

METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian *Quasi-ekperimental*. Desain penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *brain based learning* (diberi perlakuan) dalam kelas tersebut guru menjelaskan materi berkaitan dengan fluida statis sedangkan kelas kontrol guru menjelaskan materi fluida statis dengan menggunakan pembelajaran model

problem based learning (tidak diberi perlakuan) [14].

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
KE	o	X ₁	o
KK	o	X ₂	o

Lokasi penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 4 Palu Jl. Mokolembake No. 10, Lere, Kec. Palu barat, kota palu sulawesi tengah 94111. Sedangkan waktu penelitian pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Variabel penelitian, variabel bebas Model pembelajaran *brain based learning* pada pembelajaran fisika, Variabel terikat : Kemampuan berpikir kritis peserta didik dikatakan variabel terikat karena kemampuan berpikir kritis peserta didik yang di capai merupakan pengaruh dari penerapan model pembelajaran *brain based learning*.

Sampel penelitian ini terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas yang di gunakan adalah kelas XI A dan kelas XI D SMA Negeri 4 Palu. Teknik pengambilan sampel yaitu menggunakan model *random sampling*.

Tabel 2. Sampel Penelitian

Kelas	Perlakuan
XI A	36 Orang
XI D	36 Orang

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Instrumen penelitian, perangkat pembelajaran LKPD dan tes kemampuan berpikir kritis. Analisis data uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji *effect size*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

A. Analisis data *pretest* dan *posttest*

Tabel 3. Deskriptif *pretest* kelas kontrol dan ekperimen

	Descriptive Statistics					
	N	N Ideal	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pretest Kontrol	36	100	30	60	46,28	7,693
Pretest Ekperimen	36	100	45	83	62,22	8,131

Berdasarkan Tabel 3 mengacu pada nilai mean/rata-rata diperoleh hasil *pretest* kelas kontrol sebesar 46,28 dan nilai *pretest* kelas eksperimen sebesar 62,22.

Tabel 4. Deskriptif *posttest* kelas kontrol dan eksperimen

Kelas	Test of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Ekperime	0,136	36	0,091	.945	36	0,075
Pretes Kontrol	0,139	36	0,077	.947	36	0,082
Descriptive Statistics						
	N	N Ideal	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pretest Kontrol	36	100	58	82	71,06	5,850
Pretest Ekperimen	36	100	70	100	85,50	5,169

Berdasarkan Tabel 4 mengacu pada nilai mean/rata-rata diperoleh hasil *posttest* kelas kontrol sebesar 71,06 dan nilai *posttest* sebesar 85,50.

B. Uji Normalitas

Tabel 5. Uji Normalitas *pretest* kelas Eksperimen dan Kelas kontrol

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan SPSS SPSSV. 25 dapat diketahui nilai signifikansi (sig) untuk data *pretest* kelas eksperimen 0,063 > 0,05 dan untuk kelas kontrol sebesar 0,062 > 0,05. berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 6. Uji normalitas *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Test of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Ekperimen	0,142	36	0,063	.964	36	0,290
Pretes Kontrol	0,143	36	0,062	.965	36	0,157

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan "SPSS V. 25" dapat diketahui nilai signifikansi (sig) untuk data *posttest* kelas eksperimen 0,091 > 0,05 dan untuk kelas kontrol sebesar 0,077 > 0,05. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen dsn kelas kontrol berdistribusi normal.

C. Uji Homogenitas

Tabel 7. Uji homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Levene statistic	df1	df2	Sig.	Keputusan Uji
0,014	1	70	0,905	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel. 7 diketahui nilai signifikansi (sig) sebesar 0,905 > 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Tabel 8. Uji homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Levene statistic	df1	df2	Sig.	Keputusan Uji
1,398	1	70	0,241	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 8. diketahui nilai signifikansi (sig) sebesar 0,241 > 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

D. Uji Hipotesis (Uji-t)

Tabel 9. Uji hipotesis nilai *pretest* kelas eksperimen dan kontrol

	Mean	Std.D	Std.Error		Sig. (2-tailed)
			Mean	t	
Postest ekperimen dan kontrol	15,944	9,535	1,589	10,033	0,000

Dapat diketahui nilai sig (*2-sided prob*) sebesar 0,000 < 0,05 maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H₀ ditolak dan H₁ di terima. Artinya ada pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas XI SMAN 4 Palu.

Tabel 10. Uji hipotesis nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol

	Mean	Std.D	Std.Error		Sig. (2-tailed)
			Mean	t	
Postest ekperimen dan kontrol	14,444	8,574	1,429	10,108	0,000

Berdasarkan Tabel 10. dapat diketahui Dapat diketahui nilai sig (*2-sided prob*) sebesar 0,000 < 0,05 maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H₀ ditolak dan H₁ di terima. Artinya ada pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas XI SMAN 4 Palu.

E. Uji effect size

$$SD_{pooled} = \frac{\sqrt{(n_E-1)S_E^2 + (n_K-1)S_K^2}}{n_E+n_K-2}$$

$$SD_{pooled} = \frac{\sqrt{(36-1)5,169^2 + (36-1)5,850^2}}{36+36-2}$$

$$= \frac{\sqrt{35 \cdot 26,71 + 35 \cdot 34,22}}{70}$$

$$= \frac{\sqrt{2,132,55}}{70}$$

$$= \sqrt{30,465}$$

$$= 5,519$$

$$D = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}}$$

$$= \frac{85,50 - 71,06}{5,519}$$

$$= \frac{14,44}{5,519}$$

$$= 2,61$$

Uji dampak digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *brain based learning* dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik. Uji dampak merupakan uji *statistic* tindakan lanjut dengan tujuan untuk mengetahui berapa besar pengaruh perlakuan. Berdasarkan perhitungan menggunakan *effect size* diperoleh sebesar 2,61 dengan kategori efek sangat besar.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMAN 4 Palu. Penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel.

pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *brain based learning* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional *problem based learning*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *random sampling*.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan pemberian *pretest* dalam bentuk esai sebanyak 6 soal. Sebelum soal diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol terlebih dahulu sudah dilakukan validasi instrumen ke salah satu dosen pendidikan fisika sebagai validator. Pemberian test awal (*pretest*) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari peserta didik mengenai materi fluida statis, kemudian dibandingkan dengan hasil tes akhir (*posttest*) dengan bentuk soal yang sama.

Berdasarkan *pretest* yang telah dilakukan diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis pada peserta didik kedua kelas masih rendah. Adapun nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen 62,22 dan kelas kontrol sebesar 46,28 dimana

nilai rata-rata kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Tidak berbeda secara signifikan setelah pemberian *pretes* dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil perhitungan prasyarat analisis uji normalitas menggunakan "SPSS V.25" diperoleh pada kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Uji normalitas data *pretest* kelas eksperimen 0,063 > 0,05 dan untuk kelas kontrol sebesar 0,062 > 0,05. Dan nilai sig dari data *posttest* kelas eksperimen 0,091 > 0,05 dan untuk kelas kontrol sebesar 0,077 > 0,05. Kemudian dilakukan uji homogenitas data menggunakan uji *Levene statistic* dengan bantuan "SPSS V.25".

Pengolahan data pada uji ini terbagi menjadi dua yaitu uji homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kontrol kemudian uji homogenitas *posttest* kelas eksperimen dan kontrol. Nilai sig untuk uji homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh sebesar 0,905 > 0,05. Maka data dinyatakan homogen sedangkan untuk uji homogenitas *posttest* kelas eksperimen dan kontrol sebesar 0,241 > 0,05. Maka dapat dinyatakan kedua kelas homogen.

Berdasarkan perhitungan diatas tahap selanjutnya adalah pengujian hipotesis menggunakan teknik statistik uji *independent sample T-test* dengan bantuan "SPSS V.25". Pengolahan data pada uji ini terbagi menjadi dua yaitu uji hipotesis untuk nilai *pretest* dan uji hipotesis nilai *posttest*. Nilai *pretest* didapatkan nilai sig sebesar 0,000 < 0,05. Sedangkan nilai *posttest* didapatkan sebesar 0,000 < 0,05 hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen beserta kelas kontrol dinyatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas XI SMAN 4 Palu. Setelah itu uji terakhir adalah uji *effect size*, berdasarkan perhitungan menggunakan *effect size* diperoleh sebesar 2,61 dengan kategori efek sangat besar.

Pertemuan awal untuk kelas eksperimen, pada pertemuan satu yaitu tahap pra-pemajaran peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa, kemudian melakukan absensi pada peserta didik. Setelah itu peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari.

Tahap kedua yaitu tahap pemaparan, tahap ini peneliti menggali pengetahuan awal peserta didik dengan mengajukan beberapa pertanyaan mengenai materi hidrostatis, peneliti menampilkan materi fluida statis menggunakan

powerpoint. Didalam *powerpoint* tersebut terdapat gambar orang yang sedang menyelam kemudian peneliti memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang gambar yang ditampilkan. Pertanyaan yang diberikan oleh peserta didik yaitu pernahkah kalian mencoba untuk menyelam? ketika menyelam apa yang kalian rasakan? mengapa semakin dalam kita berenang tekanan yang kita rasakan semakin kuat?". Kemudian peserta didik mengamati dan memberikan tanggapan dari pertanyaan yang diberikan terkait materi hidrostatis. Kemudian peneliti melanjutkan menjelaskan isi materi fluida statis tentang tekanan hidrostatis. Tahap ini masuk dalam indikator kemampuan berpikir kritis pertama yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*).

Tahap ketiga yaitu tahap inisiasi dan akuisi, pada tahap ini peneliti membentuk kelompok yang beranggotakan 5-6 orang peserta didik. kemudian peneliti menyampaikan kepada peserta didik masalah yang akan di pecahkan secara berkelompok untuk melakukan praktikum sederhana dengan menggunakan botol bekas yang telah di lubangi untuk melihat penerapan tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya peneliti membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD)/menjelaskan cara mengisi LKPD.dengan memberikan arahan kepada peserta didik untuk mencatat data hasil eksperimen yang telah dilakukan. Tahap ini masuk dalam indikator kemampuan berpikir kritis kedua yaitu membangun keterampilan dasar (*basic support*).

Tahap keempat yaitu tahap elaborasi, pada tahap ini peneliti memberikan arahan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan terkait eksperimen yang telah dilakukan pada LKPD. Peneliti memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk berdiskusi dan mencari informasi dari berbagai sumber untuk menyelesaikan soal-soal yang ada di LKPD. Peneliti mempersilahkan dan mengarahkan untuk melakukan presentasi kelompok di dalam kelas dari hasil diskusi yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap ini masuk dalam indikator kemampuan berpikir kritis kedua yaitu membangun keterampilan dasar (*basic support*).

Tahap kelima yaitu tahap inkubasi dan pengaturan *memory*, pada tahap ini penelitian membimbing peserta didik untuk melakukan rileksasi dan peregangan melalui senam otak (*brain gym*). Dengan cara peneliti mengajak peserta didik untuk melakukan gerakan menyatukan jari telunjuk dan ibu jari tangan kanan dan kiri guna meningkatkan fungsi otak dan daya pikir peserta didik. Setelah selesai melakukan senam otak, peneliti meminta

peserta didik untuk memberikan kesimpulan terkait kegiatan pada LKPD. Peserta didik memberikan kesimpulan mengenai materi yang ada di LKPD kemudian peneliti menambah hasil kesimpulan yang disampaikan oleh peserta didik. Tahap ini masuk dalam indikator kemampuan berpikir kritis menyimpulkan (*inference*).

Tahap keenam yaitu tahap verifikasi atau pengecekan, pada tahap ini peneliti memberikan *quiz*. yang berjumlah dua nomor tentang materi yang telah dipelajari guna mengecek kemampuan siswa mengenai materi yang telah mereka pelajari. Kemudian peserta didik mengerjakan *quiz* yang diberikan.

Tahap ketujuh yaitu tahap selebrasi dan integritas dimana guru memberikan tepuk tangan kepada semua peserta didik dan memberikan penghargaan kepada peserta didik peneliti mengajak karena telah menyelesaikan materi yang telah di pelajari.

Pertemuan awal untuk kelas kontrol pada tahap satu memberikan orientasi tentang masalah kepada peserta didik, terlebih dahulu peneliti membuka pembelajaran dengan salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama-sama, kemudian melakukan absensi pada peserta didik kemudian peneliti menampilkan materi fluida statis menggunakan *powerpoint*. Di dalam *powerpoint* tersebut peneliti menyuguhkan permasalahan sesuai keadaan nyata untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik dengan menampilkan gambar orang yang sedang menyelam dan memberi pertanyaan "pernahkah kalian mencoba untuk menyelam? ketika menyelam apa yang kalian rasakan? mengapa semakin dalam kita berenang tekanan yang kita rasakan semakin kuat?", dilanjutkan dengan peneliti menjelaskan isi materi fluida statis tentang tekanan hidrostatis. Tahap ini masuk dalam indikator kemampuan berpikir kritis pertama yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*).

Tahap dua mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, pada tahap ini peneliti membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 5-6 orang kemudian peneliti membagikan LKPD kepada peserta didik, setelah itu peneliti menjelaskan LKPD melalui demonstrasi berupa praktikum sederhana dengan menggunakan botol bekas berisi air yang telah di lubangi untuk melihat penerapan tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian peneliti mengarahkan setiap kelompok untuk mengisi lembar kerja yang telah dibagikan. Tahap ini masuk dalam indikator kemampuan berpikir kritis kedua yaitu membangun keterampilan dasar (*basic support*).

Tahap tiga membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, pada tahap ini peserta didik melakukan penyelidikan dengan mencari jawaban dari berbagai referensi/sumber untuk bahan diskusi kelompok kemudian peneliti memantau keterlibatan peserta didik dalam mencari jawaban selama proses penyelidikan. Tahap ini juga masuk dalam indikator kemampuan berpikir kritis membangun keterampilan dasar (*basic support*).

Tahap empat mengembangkan dan menyajikan hasil karya, pada tahap ini setiap kelompok melakukan diskusi untuk menemukan jawaban dari soal yang dikerjakan dan hasilnya di presentasikan dalam bentuk *powerpoint*, kemudian peneliti memantau jalannya diskusi dan mengarahkan peserta didik membuat hasil jawaban melalui *powerpoint* sehingga jawaban setiap kelompok siap untuk di presentasikan.

Tahap kelima menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, pada tahap ini peneliti memantau jalannya presentasi dan memberikan penghargaan serta masukkan kepada kelompok yang tampil, setiap kelompok yang tampil melakukan presentasi kemudian kelompok yang lain mengajukan pertanyaan dan mengapresiasi, setelah melakukan presentasi kegiatan dilanjutkan dengan merangkum atau membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang di peroleh dari kelompok lain kemudian peneliti menambahkan hasil kesimpulan dari kelompok pemateri. Tahap ini masuk dalam indikator kemampuan berpikir kritis menyimpulkan (*inference*), pertemuan selanjutnya yaitu kedua dan ketiga sama tahapannya seperti pertemuan pertama.

Setelah melakukan penelitian dipertemuan peneliti memberikan tes akhir (*postest*) untuk mengetahui kemampuan peserta setelah dilakukan proses pembelajaran. Berdasarkan *postest* yang telah dilakukan bahwa pada kelas eksperimen dan kontrol memperoleh nilai rata-rata yaitu kelas eksperimen kemampuan berpikir kritis 85,50. Sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol 71,06. Dimana nilai eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai kelas kontrol.

Peneliti menunjukkan, pada pertemuan pertama peserta didik mulai memahami materi yang diajarkan sedangkan pada pertemuan kedua peserta didik menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang hampir mencapai penguasaan terhadap materi pembelajaran yang ditunjukkan melalui nilai yang diperoleh peserta didik ketika diberi tugas, kemudian peneliti memberikan *quiz* kepada peserta didik diakhir proses pembelajaran dan menunjukkan secara keseluruhan bahwa ada pengaruh kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan model *brain based learning*.

Model pembelajaran *brain based learning* dimana pembelajaran ini lebih menekankan pengolahan otak. Pembelajaran berbasis otak adalah sistem pembelajaran yang bersifat alami bagi otak maksudnya bagaimana seorang guru dapat memberikan pembelajaran kepada peserta didiknya agar lebih kreatif dalam proses pembelajaran yang berlangsung di kelas berdasarkan hasil penelitian [11].

Hal ini di perkuat oleh Penelitian yang dilakukan sebelumnya dengan judul "Hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem koordinasi dengan model pembelajaran *brain based learning* (BBL)". Hasil penelitian ini menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 8 Jakarta dipengaruhi oleh model pembelajaran *brain based learning* pada materi sistem koordinasi. Nilai rata-rata peserta didik pada kelompok eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol didukung dengan adanya tujuh sintaks dari model pembelajaran BBL, yaitu pra-pemaparan, persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi dan pemasukkan memori, verifikasi dan pengecekan, serta selebrasi dan integrasi [15]

Begitupula dengan hasil penelitian sebelumnya dengan judul "Pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik smp". hasil penelitian ini menyatakan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas yang mengimplementasikan model pembelajaran *brain based learning* lebih tinggi dengan rata-rata *N-gain* sebesar 0,64, dibandingkan dengan kelas kontrol tanpa model pembelajaran tersebut dengan rata-rata *N-gain* sebesar 0,40. Dari hasil uji menggunakan *effect size* guna mengetahui besar pengaruh atau hubungan antara variabel atau kelompok [16].

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan, bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Adapun hasil uji hipotesis menyatakan nilai sig (*2-sided prob*) sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya ada pengaruh model pembelajaran *brain based learning* kemampuan berpikir kritis peserta didik. Setelah melakukan uji hipotesis menggunakan uji t, analisis data dilanjutkan dengan Uji *effect size* diperoleh sebesar 2,61 dengan kategori *effect size* sangat besar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka yang telah diperoleh selama melakukan proses belajar mengajar, Bagi guru, dengan diterapkan model pembelajaran *brain based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian tentang pembelajaran *brain based learning* ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan penelitian lanjutan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Bagi peneliti, dengan penelitian yang di lakukan mampu meningkatkan pengetahuan akan model pembelajaran *brain based learning* yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Parwati, "Penerapan Pendekatan Brain Based Learning (BBL) Terhadap Kemampuan Kecerdasan Adversitas Siswa," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, vol. 6, no. 1, pp. 38–43, 2020.
- [2] Lady Agustin, Z. Haryanto, and S. Efwinda, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 9 Samarinda," *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, vol. 1, no. 1, pp. 56–64, 2020.
- [3] C. Edrawati and J. Muhsam, "Model project based learning berbantuan media mind mapping tema 6 panas dan perpindahannya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V MI A-FITRAH OESAPA," *Tidak Diketahui*, vol. 1, 2023.
- [4] K. Fitriyah, "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Melalui Pembelajaran Berbasis Riset," *Heritage*, vol. 1, no. 1, pp. 111–124, 2020, doi: <https://doi.org/10.35719/hrtg.v1i1.6>.
- [5] Universitas Lampung, H. Anggia Sari, I. W. Distrik, A. Abdurrahman, Universitas Lampung, and Universitas Lampung, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BRAIN-BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP," *JRFES*, vol. 7, no. 1, Jun. 2020, doi: 10.22202/jrfes.2020.v7i1.3961.
- [6] B. Srimuliati, "Pengaruh model brain based learning berbantuan LKPD berbasis mind maps terhadap kemampuan koneksi matematika siswa SMAN 1 Langsa," *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, vol. 5, no. 5, pp. 1501–1506, 2020.
- [7] A. Supena, U. N. Jakarta, and U. N. Jakarta, "Brain Based Learning dalam Perspektif Guru di SD," *Tidak Diketahui*, vol. 6, no. 2, pp. 940–949, 2023.
- [8] N. Ishthifa, I. Iai, H. Nw, and L. Timur, "Pengaruh model pembelajaran Brain Based Learning Berbantuan Media Audio Terhadap Keterampilan Menyimak Siswa MI NW Bagik Payung," *Nurul Ishthifa' Iyati*, vol. 1, no. 4, pp. 29–37, 2020.
- [9] I. D. Intan Dwi Cahyani, A. H. Fathani, and S. S. Faradiba, "Brain-based learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP," *Tidak Diketahui*, vol. 02, no. 01, pp. 113–122, 2023.
- [10] N. Kadek, A. Susilawati, and Jannatin, "Pengaruh model brain based learning berbantuan GYM terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar fisika peserta didik," *Jurnal Pajar MIPA*, vol. 16, no. 1, pp. 49–56, 2021.
- [11] Y. Alfina, M. Asbari, and S. Habibah, "Analisis Implementasi Pembelajaran Berbasis Neuroscience," *Tidak Diketahui*, vol. 3, no. 1, pp. 26–29, 2024.
- [12] Lutfillah, "Pengaruh Model Brain Based Learning Terhadap Pembentukan Karakter Siswa Di Sekolah Dasar," *Jurnal Ar-Rihlah*, vol. 7, no. 1, pp. 65–79, 2022.
- [13] A. A. Adiansha and K. Sani, "Pengaruh Model Brain Based Learning dan Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kompleks Matematis ditinjau dari Kreativitas Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Bima," *Jurnal Pendidikan MIPA*, vol. 11, no. 1, pp. 36–44, 2021.
- [14] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- [15] A. Siska, B. Akbar, and A. P. Dharma, "Hasil Belajar Kongnitif Siswa Pada Materi Sistem Koordinasi Dengan Model Pembelajaran Brain Based Learning (BBL)," *Tidak Diketahui*, 2021.
- [16] K. Hesta and K. Siswa, "Pengaruh Model Pembelajaran Brain-Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP," *Jurnal Riset Fisika Edukasi Dan Sains*, vol. 7, no. 1, pp. 1–13, 2020.