

# Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Berbasis Sistem Pembelajaran Alamiah Otak (SiPAO) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Ika Suryantika<sup>1</sup>, Rasmitadila<sup>2</sup>, Irwan Efendi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Djuanda, ikasryntk@gmail.com

<sup>2</sup>Universitas Djuanda, rasmitadila@unida.ac.id

<sup>3</sup>Universitas Djuanda, irwan.efendi@unida.ac.id

---

---

## ABSTRAK

Pembelajaran abad 21 mengharuskan setiap siswa agar mempunyai keterampilan pendukung pembelajaran, seperti keterampilan berpikir kritis. Kenyataannya keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar masih dalam kategori rendah yang dibuktikan dengan kemampuan pemecahan masalah yang tergolong rendah, belum mampu mengambil sebuah keputusan yang sesuai, dan kesulitan menjawab soal dengan level C4 sampai C6. Penelitian ini bermaksud mengetahui ada atau tidaknya pengaruh strategi pembelajaran berbasis sistem pembelajaran alamiah otak (SiPAO) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen jenis eksperimen semu desain *nonequivalent control group design*. Penelitian dilaksanakan selama satu minggu di SDN Banjarwaru 01 dengan populasi sebanyak 107 siswa. Teknik *purposive sampling* dipilih sebagai cara dalam mengambil sampel. Hasil penelitian mengindikasikan bahwasanya keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan penerapan strategi SiPAO lebih baik dibanding siswa kelas kontrol dengan penggunaan strategi inkuiri yang ditandai oleh nilai rata-rata siswa kelas eksperimen yakni 70,82 dengan tingkat ketuntasan 46% sedangkan kelas kontrol hanya mendapatkan nilai 62,25 dengan tingkat ketuntasan 25%. Hal tersebut diperkuat dengan pengujian hipotesis yang mendapatkan nilai Sig. 0.006 ( $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak) yang membuktikan bahwasanya ditemukan perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol sehingga dapat dirumuskan simpulan bahwa penggunaan strategi pembelajaran berbasis SiPAO berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada aspek pemecahan masalah.

**Kata Kunci:** IPAS, Keterampilan Berpikir Kritis, Strategi Pembelajaran berbasis SiPAO

## PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi sebuah hal yang esensial dalam majunya bangsa Indonesia karena salah satu faktor keberhasilan suatu negara berasal dari pendidikan yang berkualitas guna melahirkan generasi unggul. Berkualitasnya dunia pendidikan dipengaruhi oleh pembelajaran di sekolah, terutama sekolah dasar yang menjadi awal

pendidikan formal bagi masyarakat. Pembelajaran di sekolah dasar mencakup berbagai macam kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam bidang akademik, sosial, dan cara berpikir.

Kenyataannya, pada tahun 2021 pendidikan di Indonesia diharuskan untuk terus diperbaiki karena masih berada pada posisi rendah dibanding negara lainnya yakni berada pada posisi 54 dari 78 negara (World Population Review, 2021). Sama halnya dengan data PISA 2022 yang menempatkan pendidikan Indonesia pada urutan 71 dari 81 negara (Denty, 2023). Berdasarkan peringkat pendidikan Indonesia yang diterbitkan dari dua lembaga tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pendidikan di Indonesia tergolong memiliki kualitas yang rendah.

Pemerintah Indonesia berusaha meningkatkan pendidikan dengan membentuk kurikulum baru yang dikenal sebagai kurikulum merdeka dengan fokus mengembangkan kompetensi siswa melalui pembelajaran yang bermakna, mendalam, menyenangkan, interaktif, serta relevan dengan permasalahan yang ada di sekitar siswa (Kurniati *et al.*, 2022). Kurikulum merdeka ditujukan untuk mengatasi tantangan pembelajaran abad 21 yang mengharuskan siswa memiliki keterampilan pendukung terutama keterampilan berpikir kritis dengan menyediakan kegiatan-kegiatan yang mampu mengasah keterampilan tersebut (Manalu *et al.*, 2022; Suryantika & Aliyyah, 2023).

Keterampilan berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai keterampilan seseorang dalam melakukan analisis dan evaluasi suatu informasi sehingga dapat menyaring informasi yang diterima. Keterampilan ini harus diasah dan dikembangkan sejak siswa berada di bangku sekolah dasar, namun lebih terfokus pada kemampuan memecahkan masalah karena disesuaikan dengan kemampuan berpikir siswa yang masih berada di tahap operasional konkret (Davidi *et al.*, 2021). Keterampilan berpikir kritis yang baik mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan karena siswa akan dimudahkan dalam membuat kesimpulan berdasarkan pengetahuan dan pemahamannya, menggunakan informasi yang siswa

miliki, serta mempermudah siswa dalam memilih dan memilah sumber yang sesuai dengan permasalahan sehingga mampu memecahkan masalah dengan mudah (Ardianingtyas *et al.*, 2020; Yustiasyah *et al.*, 2023).

Pembelajaran di kurikulum merdeka terbagi menjadi dua, yaitu mata pelajaran inti dan tambahan. Satu diantara yang terdapat di mata pelajaran inti adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) yang mempelajari mengenai interaksi manusia dan kondisi alam. Saat mempelajari IPAS, keterampilan berpikir kritis dalam memahami dan menyelesaikan masalah sangat diperlukan dan menjadi keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh siswa (Abidah & Umah, 2023). Salah satu materi kelas IV yang memerlukan keterampilan tersebut ialah materi “Keragaman Budaya” yang membahas mengenai keberagaman budaya, faktor penyebab, dan cara menyikapinya.

Pada aspek keterampilan berpikir kritis pada kenyataannya masih ditemukan berbagai masalah, diantaranya siswa masih kesusahan dalam menuntaskan dan mengatasi sebuah permasalahan yang diberikan guru dan kesulitan dalam mengerjakan soal cerita. Permasalahan tersebut dibuktikan dengan rendahnya hasil belajar siswa pada materi keragaman budaya khususnya pada soal cerita yang memerlukan pemecahan masalah. Selaras dengan penelitian Febriani *et al.*, (2023) yang mengatakan bahwa siswa kelas IV saat mempelajari IPAS memiliki keterampilan berpikir kritis yang masih rendah dikarenakan rendahnya semangat siswa saat mengikuti pembelajaran, kurang percaya diri dengan kemampuannya, kurang literasi, aspek akademik kurang mendapat perhatian orang tua, serta kendala yang dialami guru dalam menggunakan model dan media pembelajaran.

Bersumber dari studi pendahuluan di SDN Banjarwaru 01 yang dilakukan melalui proses pengamatan dan wawancara dengan guru kelas IV didapatkan hasil bahwa 26 dari 36 siswa kelas IV-A menyandang kategori keterampilan berpikir kritis tingkat rendah. Hal ini ditandai oleh siswa yang belum mampu mencapai nilai KKM karena salah menjawab pada soal-soal level C4 hingga C6 yang membutuhkan keterampilan berpikir kritis untuk memecahkan masalah yang ada pada soal.

Rendahnya keterampilan berpikir kritis dikarenakan beberapa hal, yaitu: 1) motivasi belajar yang rendah; 2) siswa lebih memilih untuk menghafal dibanding memahami materi; 3) kemampuan memecahkan masalah siswa tergolong rendah; 4) penggunaan metode pembelajaran yang hanya berfokus pada aspek kognitif dan jarang menggunakan media pembelajaran.

Solusi alternatif yang guru bisa lakukan yakni pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran yang bisa melibatkan seluruh aspek dengan lingkup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik sehingga dapat mengasah keterampilan berpikir kritis. Strategi pembelajaran yang dapat dipilih salah satunya yaitu strategi pembelajaran alamiah otak (SiPAO) yakni pembelajaran yang menitikberatkan cara kerja otak siswa dengan mengintegrasikan lima sistem pembelajaran yang mencakup sistem pembelajaran emosional, sosial, kognitif, fisik, dan reflektif (Given, 2018).

Bersumber dari masalah pada topik penelitian yang telah dibahas di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “apakah terdapat pengaruh penggunaan strategi pembelajaran berbasis sistem pembelajaran alamiah otak (SiPAO) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa?”. Adapun tujuannya yaitu mengetahui ada atau tidaknya pengaruh strategi pembelajaran berbasis sistem pembelajaran alamiah otak (SiPAO) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen dipilih untuk dijadikan sebagai metode yang akan dipakai dalam penelitian. Penelitian ini diselenggarakan guna mengetahui apakah ada atau tidak pengaruh dari digunakannya strategi pembelajaran SiPAO bagi keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan menggunakan desain *nonequivalent control group design*. Desain ini digunakan karena sampel memiliki sifat sama walaupun tidak di seluruh

aspek dan hanya memiliki persamaan berupa keterampilan berpikir kritis yang rendah. Pada desain ini, semua sampel akan diberikan *pretest*, kemudian diberikan perlakuan, dan diakhiri dengan pemberian *posttest*.

Sebanyak 107 siswa kelas IV SDN Banjarwaru 01 tahun pelajaran 2023/2024 yang terdiri dari tiga kelas menjadi populasi dalam penelitian. Siswa yang akan menjadi sampel tidak dipilih acak tetapi dipilih dengan sengaja oleh peneliti dengan teknik *non probability sampling* jenis *purposive sampling*. Kriteria yang menjadi dasar untuk memilih sampel adalah kelas yang memiliki jumlah siswa dengan keterampilan berpikir kritis rendah di atas 50%. Oleh karena itu, kelas IV-A dan IV-C dipilih menjadi sampel sebab paling sesuai dengan kriteria. Penentuan kelas yang menjadi kelompok kontrol dan eksperimen ditentukan secara acak karena sampel bersifat homogen. Kelas IV-A dengan 28 siswa dipilih menjadi kelas eksperimen dan kelas IV-C dengan 24 siswa menjadi kelas kontrol.

SDN Banjarwaru 01 terpilih menjadi tempat untuk pelaksanaan penelitian ini dengan alasan telah menggunakan kurikulum merdeka serta terdapat permasalahan yang sesuai dengan hal yang sedang diteliti. Penelitian dilaksanakan dalam rentang waktu tiga bulan sejak bulan Januari hingga Maret 2024. Data yang akan diambil berupa hasil tes keterampilan berpikir kritis yang didapat melalui tes tertulis yang berisi 14 soal serta hasil pengamatan penggunaan strategi pembelajaran berbasis SiPAO dengan menggunakan lembar observasi. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan pada penelitian ini adalah indikator keterampilan berpikir kritis aspek pemecahan masalah yang dipaparkan oleh Nassir *et al.*, (2018) yakni: 1) memilih dan menetapkan data yang diperlukan; 2) memilih dan menetapkan hal-hal yang sesuai serta tidak sesuai pada informasi yang tersedia; 3) menentukan dan menetapkan strategi untuk memecahkan sebuah masalah; 4) memberikan saran terkait solusi alternatif untuk menyelesaikan sebuah masalah; dan 5) mencari serta menemukan persamaan dan perbedaan dari dua permasalahan.

Penganalisisan data yang dipakai meliputi analisis deskriptif dan analisis inferensial yang mencakup uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Namun sebelum pelaksanaan penelitian, instrumen yang akan digunakan terlebih dahulu diuji cobakan dengan melakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda. Penganalisisan data dilakukan dengan bantuan IBM SPSS Statistic 25.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

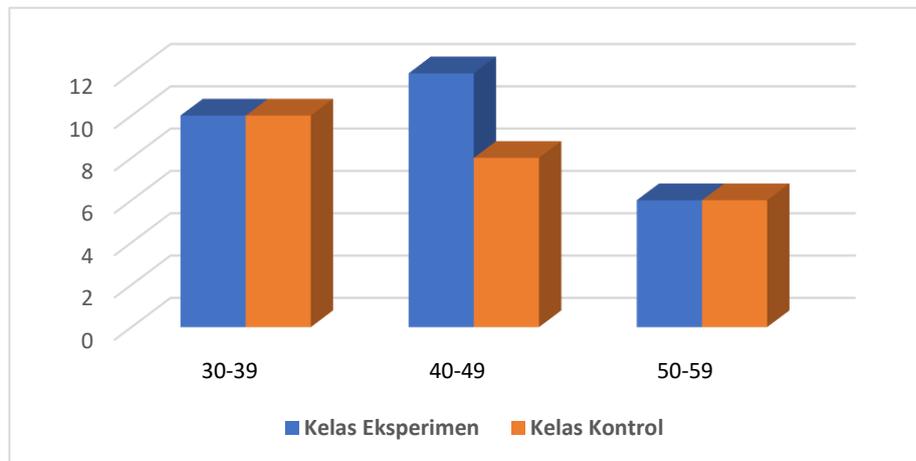
Pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi empat pertemuan terhitung sejak 19 sampai dengan 23 Februari 2024. Pertemuan pertama hanya memberikan *pretest* kepada kelas kontrol dan eksperimen dengan membagikan lembar tes. Pelaksanaan tes dilakukan dalam durasi waktu 2 jam pelajaran atau 2 x 35 menit baik di kelas kontrol ataupun eksperimen. Berdasarkan data *pretest* yang didapat maka diketahui bahwa perolehan nilai kedua kelas yang dipilih menjadi sampel penelitian menunjukkan kondisi yang tidak jauh beda. Hal tersebut tercantum di tabel 1:

**Tabel 1 Hasil Statistika Deskriptif Soal *Pretest***

Data	Eksperimen	Kontrol
N (Jumlah Siswa)	28	24
<i>Range</i> (Jangkauan)	27	27
<i>Mean</i> (Nilai Rata-rata)	43.18	43.00
<i>Maximum</i> (Nilai Terbesar)	57	57
<i>Minimum</i> (Nilai Terkecil)	30	30
<i>Std. Deviation</i> (Standar Deviasi)	7.698	8.429

Nilai terbesar dan terkecil pada kedua kelas tersebut memiliki kesamaan yakni sama-sama mendapatkan nilai 57 sebagai nilai terbesar dan 30 sebagai nilai terkecil. Namun nilai rata-rata pada kelas eksperimen dapat dikatakan lebih unggul 0,18 yaitu 43,18 dibanding kelas kontrol yang hanya memperoleh nilai 43. Nilai standar deviasi yang didapatkan oleh kelas kontrol lebih tinggi, oleh karenanya dapat disebut bahwa nilai di kelas kontrol lebih beragam dibanding kelas eksperimen. Rentang nilai yang

didapatkan oleh siswa pada saat *pretest* dapat diketahui dari gambar 1 yang menyajikan diagram rentang nilai *pretest* yang didapat siswa.



**Gambar 1 Diagram Rentang Nilai Pretest Siswa**

Pada diagram yang termuat pada gambar 1 maka dapat dilihat bahwa nilai terbanyak di kelas eksperimen terdapat di rentang nilai 40-49. Sementara itu, nilai terbanyak yang diraih oleh siswa di kelas kontrol sebagian besar berada pada rentang 30-39. Dari diagram tersebut dapat diketahui pula bahwa pada saat *pretest*, belum ada siswa yang berhasil mendapatkan nilai diatas KKM sehingga belum ada satupun yang tuntas.

Pertemuan selanjutnya yaitu pada pertemuan kedua dan ketiga mulai diberikan perlakuan. Pada kelas eksperimen, siswa diberikan tindakan atau *treatment* berupa penerapan strategi pembelajaran berbasis SiPAO. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan mencakup pelaksanaan sistem pembelajaran emosional, sistem pembelajaran sosial, sistem pembelajaran kognitif, sistem pembelajaran fisik, dan sistem pembelajaran reflektif. Berbeda halnya dengan kelas kontrol yang diberikan perlakuan berupa penerapan strategi pembelajaran inkuiri dengan langkah-langkah: 1) orientasi; 2) menentukan masalah; 3) merumuskan hipotesis; 4) mencari data pendukung; 4) menguji hipotesis; 5) menarik kesimpulan.

Pada saat penerapan strategi pembelajaran berbasis SiPAO dilakukan pula pengamatan untuk mengetahui kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan

langkah-langkah penerapan strategi pembelajaran SiPAO serta aktivitas siswa selama diberikannya perlakuan. Hasil pelaksanaan pembelajaran berupa aktivitas guru yang diperoleh melalui pengamatan mendapatkan persentase 81% pada pertemuan kedua dan 94% pada pertemuan ketiga. Hal tersebut menandakan bahwa pelaksanaan pembelajaran telah dijalankan secara tepat sejalan dengan tahap-tahap pembelajaran yang seharusnya. Selain itu, aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran turut diamati. Hasil yang diperoleh yaitu pada pertemuan kedua aktivitas siswa sudah sangat baik dengan persentase 94%, lalu meningkat pada pertemuan kedua yang mendapatkan persentase 97%.

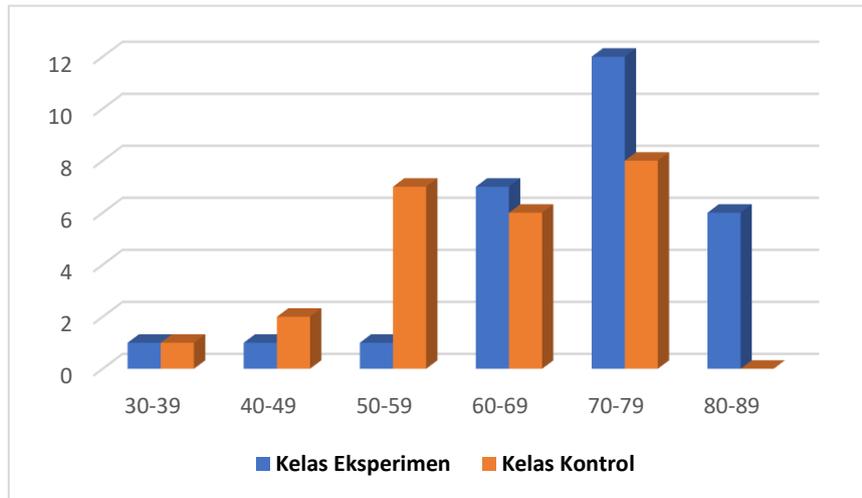
Pada pertemuan keempat siswa hanya diberikan *posttest* dalam rangka mengukur keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan selama dua pertemuan. Siswa diberikan waktu pengerjaan dalam 2 x 35 menit atau 2 jam pelajaran (JP) untuk mengisi soal yang diberikan oleh peneliti. Dari pelaksanaan *posttest* yang sudah diselenggarakan maka hasil yang diperoleh siswa sebagai halnya yang termuat pada tabel 2.

**Tabel 2 Hasil Statistika Deskriptif Soal *Posttest***

Data	Eksperimen	Kontrol
N (Jumlah Siswa)	28	24
<i>Range</i> (Jangkauan)	52	42
<i>Mean</i> (Nilai Rata-rata)	70.82	62.25
<i>Maximum</i> (Nilai Terbesar)	86	78
<i>Minimum</i> (Nilai Terkecil)	34	36
<i>Std. Deviation</i> (Standar Deviasi)	11.499	12.123

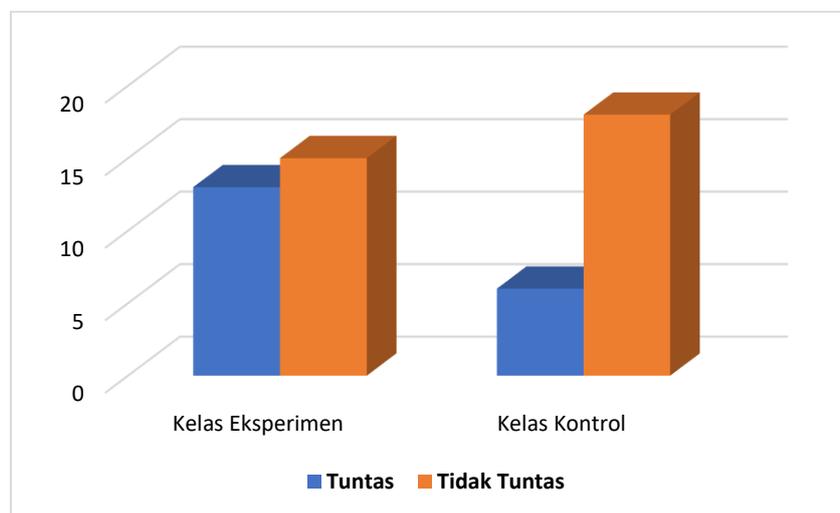
Dari data yang termuat pada tabel 2 dapat dibuat simpulan bahwasanya terjadi kenaikan nilai siswa yang awalnya rendah menjadi lebih tinggi dari sebelumnya. Pembuktian dari pernyataan tersebut adalah nilai rata-rata kelas eksperimen yang mencapai 70,92 sedangkan kelas kontrol mendapatkan nilai 62,25. Selain itu, diperjelas pula dengan nilai terbesar yang didapat siswa kelas eksperimen yaitu 86, sedangkan kelas kontrol hanya meraih nilai 78. Nilai terkecil yang didapat siswa kelas eksperimen yakni 34, sementara itu kelas kontrol memperoleh nilai 36. Nilai

terbanyak di kelas eksperimen juga kontrol berada pada rentang nilai 70-79. Lebih lanjut, rentang nilai yang didapatkan oleh siswa dapat digambarkan pada gambar 2.



**Gambar 2 Diagram Rentang Nilai *Posttest* Siswa**

Nilai terbanyak di kelas eksperimen juga kontrol berada pada rentang nilai 70-79, yaitu di kelas eksperimen 12 siswa dan kelas kontrol sejumlah 8 siswa. Sementara itu, perbandingan jumlah siswa yang berhasil atau meraih nilai di atas KKM dengan kategori keterampilan berpikir kritis yang mumpuni dapat dilihat pada gambar 3.



**Gambar 3 Diagram Perbandingan Ketuntasan Siswa**

Berdasar pada diagram yang termuat pada gambar 3 maka dapat dipahami bahwasanya jumlah siswa yang belum tuntas atau meraih nilai di bawah KKM lebih unggul jumlahnya daripada siswa dengan perolehan nilai di atas KKM. Namun terlihat sangat jelas bahwa siswa yang tuntas lebih banyak berada di kelas eksperimen

yaitu sebanyak 13 siswa, sehingga dapat dibuat simpulan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dalam aspek pemecahan masalah di kelas eksperimen lebih unggul.

Setelah mendapatkan data *pretest* dan *posttest* dari sampel penelitian, langkah berikutnya yaitu pelaksanaan uji normalitas dengan melakukan pengujian melalui uji Shapiro-wilk guna melihat data penelitian tersebar dengan normal atau tidak. Data dikatakan normal jika memiliki nilai sig > 0.05. Pengujian normalitas meraih hasil sebagaimana yang dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3 Hasil Uji Normalitas**

	Shapiro Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i> Eksperimen (SiPAO)	.954	28	.244
<i>Posttest</i> Eksperimen (SiPAO)	.883	28	.005
<i>Pretest</i> Kontrol (Inkuiri)	.939	24	.157
<i>Posttest</i> Kontrol (Inkuiri)	.946	24	.226

Dari tabel 3 tersebut ditunjukkan bahwa data *pretest* kelas eksperimen, *pretest* kelas kontrol, dan *posttest* kelas kontrol sudah tersebar dengan normal sebab mempunyai nilai sig > 0.05. Sementara itu, *posttest* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal sebab meraih nilai sig < 0.05.

Langkah seterusnya yakni pengujian homogenitas dengan Uji Levene yang berguna untuk melihat homogen atau tidak suatu data penelitian. Data disebut homogen jika mempunyai nilai sig > 0.05. Hasil pengujian tersebut sebagaimana tercantum di tabel berikut:

**Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Data <i>Pretest</i>	.559	1	50	.458
Data <i>Posttest</i>	.394	1	50	.533

Dari data yang tertera pada tabel 4 maka dapat ditarik simpulan bahwa data *pretest* dan *posttest* yang didapat dari hasil penelitian mempunyai varians yang homogen. Hal ini didukung dengan nilai sig pada data *pretest* yang mendapatkan nilai

0,458 dengan arti lebih besar dari 0,05. Sama halnya dengan data *posttest* yang memperoleh nilai sig 0,533 sehingga  $0,533 > 0,05$ .

Penganalisisan data penelitian diakhiri dengan dilakukannya pengujian hipotesis. Uji hipotesis yang dipilih yaitu uji Mann Whitney karena terdapat data yang tidak tersebar secara normal. Uji ini dipilih dengan maksud guna mengetahui ada atau tidak perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sesudah diberikan tindakan yang beda, sehingga akan diperoleh kesimpulan apakah perlakuan yang sudah diterapkan dapat memberi pengaruh atau tidak bagi keterampilan berpikir kritis siswa. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah  $H_0$  = Penggunaan strategi pembelajaran berbasis SiPAO tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, sedangkan  $H_a$  = Penggunaan strategi pembelajaran berbasis SiPAO berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Pengujian hipotesis yang sudah dilakukan mendapat hasil seperti yang tertulis di tabel 5:

**Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis**

<b>Test Statistics<sup>a</sup></b>	
	Keterampilan Berpikir Kritis
Mann-Whitney U	187.000
Wilcoxon W	487.000
Z	-2.738
Asymp. Sig. (2-tailed)	.006

Bersumber dari pengujian hipotesis dapat terlihat bahwasanya nilai sig. (2-tailed) yang dicapai yaitu 0,006. Angka yang didapat memperlihatkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sebab  $0,006 < 0,05$  yang artinya ada perbedaan nilai yang diperoleh siswa kelas eksperimen dan kontrol sehingga dapat ditarik simpulan bahwa penggunaan strategi pembelajaran berbasis SiPAO berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah.

## Pembahasan

Penelitian ini memperoleh hasil bahwa penggunaan strategi pembelajaran berbasis SiPAO lebih memberi pengaruh pada keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah dibanding dengan penggunaan strategi inkuiri yang diterapkan pada kelas kontrol. Penelitian ini terbagi menjadi empat pertemuan yang dilaksanakan dalam rentang waktu satu minggu mulai dari tanggal 19 s.d 23 Februari 2024 di SDN Banjarwaru 01 tepatnya kelas IV. Empat pertemuan tersebut mencakup satu kali penyelenggaraan *pretest*, dua kali dilaksanakan pembelajaran, dan satu kali penyelenggaraan *posttest* yang dilakukan di dua kelas yang terpilih untuk dijadikan sampel.

Pelaksanaan *pretest* di pertemuan pertama memiliki tujuan guna mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis siswa yang menjadi sampel dengan memberikan lembar tes yang berisikan soal-soal C4 sampai C6. Hasil *pretest* membuktikan bahwa keterampilan berpikir kritis di dua kelas yang mencakup 52 siswa masih rendah yang dibuktikan dengan tidak adanya siswa dengan kategori berpikir kritis yang baik atau mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai tertinggi yang mampu dicapai oleh kedua kelas hanya 57 dengan nilai terkecil 30. Hasil tersebut juga menandakan bahwa kedua kelas sebelum diberikan perlakuan memiliki keterampilan berpikir kritis yang setara.

Perlakuan berupa penerapan strategi pembelajaran mulai dilakukan pada pertemuan kedua dan ketiga. *Treatment* yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu penggunaan strategi pembelajaran berbasis SiPAO, sedangkan di kelas kontrol diterapkan strategi pembelajaran inkuiri. Walaupun terdapat perbedaan perlakuan, namun durasi waktu pembelajaran serta materi yang diberikan pada kedua kelas memiliki kesamaan.

Pembelajaran di kelas eksperimen dimulai dengan pelaksanaan sistem pembelajaran emosional yang bertujuan untuk mendorong motivasi belajar siswa sehingga siswa akan mengikuti pembelajaran dengan perasaan senang dan

bersemangat. Selanjutnya dilaksanakan sistem pembelajaran sosial dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan tujuan meningkatkan kemampuan siswa dalam mencari solusi untuk pemecahan masalah serta mengambil sebuah tindakan yang menjadi putusan bersama dengan teman sekelompoknya yang dihasilkan dari proses diskusi kelompok. Pembelajaran dilanjut dengan sistem pembelajaran kognitif melalui kegiatan yang mampu membuat siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah secara individu tanpa bantuan dari teman-temannya. Kemudian siswa masuk pada tahap sistem pembelajaran fisik, kegiatan pembelajaran dikemas secara menyenangkan karena siswa melakukan gerakan-gerakan yang mampu melatih motorik siswa, namun tetap tidak bertolak belakang dengan materi yang sedang dipelajari. Pembelajaran diakhiri dengan pelaksanaan sistem pembelajaran reflektif yaitu melakukan refleksi pembelajaran dengan membuat sebuah kesimpulan secara bersama-sama serta merefleksi kelebihan dan kekurangan diri selama mengikuti kegiatan belajar.

Sementara itu, di kelas kontrol diterapkan strategi pembelajaran inkuiri yang mencakup beberapa tahapan yaitu orientasi, menentukan masalah, merumuskan hipotesis, mencari data pendukung, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan. Siswa diajak untuk merumuskan suatu permasalahan atau pertanyaan berdasarkan informasi awal yang diberikan oleh guru, selanjutnya siswa memecahkan masalah tersebut bersama dengan teman sekelompoknya. Pembelajaran dilanjutkan dengan melakukan presentasi yang dilakukan oleh semua kelompok. Setelah mendapatkan jawaban dari kelompok-kelompok lain, semua siswa ditugaskan untuk membuat kesimpulan.

Pertemuan keempat dilakukan dengan memberikan *posttest* kepada kedua kelas yang menjadi sampel. Pemberian *posttest* ditujukan dalam rangka mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis yang siswa miliki dengan memberikan 14 soal yang mampu mengukur keterampilan tersebut. Bersumber dari hasil *posttest* yang sudah dikerjakan oleh siswa maka dapat dipahami bahwasanya ada peningkatan

keterampilan berpikir kritis pada siswa di dua kelas tersebut. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan pada nilai siswa, nilai tertinggi yang diraih oleh kelas eksperimen adalah 86 dan kelas kontrol adalah 78. Meskipun semua kelas mengalami kenaikan nilai, namun peningkatan yang lebih tinggi terjadi di kelas eksperimen dengan selisih 8 poin.

Bukti pendukung lainnya adalah nilai rata-rata yang dicapai oleh kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dengan nilai 70,82 sedangkan di kelas kontrol hanya mencapai 62,25, sehingga terdapat selisih sebanyak 8,57. Selain itu didukung pula dengan banyaknya siswa yang berhasil atau meraih nilai di atas KKM. Pada kelas eksperimen, siswa yang bisa menggapai nilai lebih dari KKM jumlahnya yakni 13 siswa atau 46% sedangkan di kelas kontrol hanya 6 siswa atau 25%. Dari penjelasan yang telah dijabarkan maka dapat dirumuskan simpulan bahwa adanya perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memperlihatkan bahwa pengimplementasian strategi pembelajaran berbasis SiPAO memberikan pengaruh yang lebih tinggi.

Hasil penelitian diperkuat dengan hasil uji Mann Whitney sebagai uji hipotesis dengan perolehan nilai sig 0.006 yang memperlihatkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, oleh sebab itu bisa diketahui adanya perbedaan nilai yang didapatkan oleh siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasar pada hal tersebut maka bisa dibuat simpulan bahwa strategi pembelajaran berbasis SiPAO dapat berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Hasil yang didapatkan relevan dengan beberapa penelitian sebelumnya, diantaranya penelitian Rasmitadila *et al.*, (2021) yang menyebutkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran berbasis SiPAO mampu mendorong siswa untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dan mengambil keputusan yang baik. Penelitian relevan lainnya adalah penelitian Kumala *et al.*, (2018) yang mengatakan bahwa penerapan pembelajaran yang berbasis otak mampu mengasah keterampilan berpikir kritis dan membuat siswa mampu merespon pembelajaran dengan baik.

Hasil yang didapatkan sudah sesuai dengan teori sistem pembelajaran alamiah otak yang dikemukakan oleh Barbara Given bahwa setiap bagian otak manusia memiliki kaitan dan saling bergantung sehingga pembelajaran yang dilakukan harus mengoptimalkan penggunaan bagian otak dengan menerapkan lima sistem pembelajaran sehingga pembelajaran yang dilakukan dapat berlangsung secara efektif. Pembelajaran alamiah otak tidak hanya mendorong siswa untuk memperoleh pengetahuan tetapi siswa akan mendapatkan keterampilan pendukung pembelajaran seperti keterampilan dalam memecahkan masalah dan merumuskan sebuah keputusan (Given, 2018).

Pembelajaran di kelas eksperimen dinilai lebih baik karena siswa kelas eksperimen memiliki semangat dan motivasi belajar yang tinggi mulai dari awal hingga akhir pembelajaran, berbeda halnya dengan siswa kelas kontrol yang semangatnya mulai hilang di tengah pembelajaran. Siswa dengan semangat disertai motivasi belajar yang baik akan lebih rajin, tekun, dan berkonsentrasi dalam belajar di kelas sehingga mampu mendapatkan nilai lebih baik dibanding siswa lainnya (Giawa *et al.*, 2020). Hal tersebut didukung oleh Given (2018) yang menyebutkan bahwa siswa dengan emosi positif ketika pembelajaran akan paham materi dengan mudah serta mendapatkan keterampilan pendukung pembelajaran karena dengan diterapkannya strategi pembelajaran berbasis SiPAO akan membuat siswa nyaman dan senang belajar sehingga akan paham dengan mudah terkait materi yang diajarkan.

Salah satu hal yang membedakan dari prosedur pembelajaran di kelas eksperimen dengan kelas kontrol adalah adanya sistem pembelajaran fisik yang tercantum pada langkah-langkah pelaksanaan strategi pembelajaran berbasis SiPAO. Pembelajaran fisik yang dilaksanakan di kelas eksperimen mencakup permainan yang memfokuskan untuk mengasah motorik dan melatih konsentrasi siswa. Permainan dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan serta mampu membuat siswa mendapatkan pengetahuan dan keterampilan tertentu (Rizki &

Mawardah, 2023). Siswa juga merasa gembira ketika mengikuti permainan, sehingga kesenangan tersebut dapat membuat siswa memiliki motivasi yang lebih baik sehingga mempengaruhi hasil belajarnya (Pramudya *et al.*, 2018).

Berdasarkan penjabaran diatas maka dapat dibuat simpulan bahwa penggunaan strategi pembelajaran berbasis SiPAO berpengaruh dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, hal ini disebabkan karena siswa dilatih, dibimbing, dan diarahkan untuk memecahkan suatu permasalahan dan mengambil keputusan berdasar pada materi yang sedang dibahas, baik secara individu maupun kelompok melalui optimalisasi penggunaan bagian-bagian otak. Sama halnya dengan apa yang dipaparkan oleh Kumala *et al.*, (2018) yang mengatakan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan harus mampu mengoptimalkan fungsi otak siswa dan melibatkan siswa dalam pemecahan masalah.

## KESIMPULAN

Bersumber dari data penelitian serta pembahasan dapat dibuat simpulan bahwa penggunaan strategi pembelajaran berbasis SiPAO memberi pengaruh yang berarti bagi keterampilan berpikir kritis siswa pada aspek pemecahan masalah. Hal tersebut didukung oleh nilai rata-rata yang diraih oleh siswa kelas eksperimen yaitu 70,82 dengan nilai tertinggi 86 dan jumlah siswa yang tuntas mencapai 13 siswa, sedangkan kelas kontrol yang menggunakan strategi inkuiri lebih rendah yaitu 62,25 dengan nilai tertinggi hanya mencapai 78 dan siswa yang tuntas hanya 6 siswa. Hasil tersebut menandakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih unggul daripada siswa kelas kontrol setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Selain itu, diperkuat pula dengan hasil uji Mann Whitney yang memperoleh nilai sig. 0,006 dengan keputusan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang artinya ada perbedaan nilai yang diraih oleh kedua kelas tersebut. Strategi pembelajaran berbasis SiPAO sudah terbukti berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa terutama pada pemecahan masalah. Oleh sebab itu, guru di sekolah dasar dapat menjadikan

strategi ini sebagai alternatif strategi pengajaran yang dapat dipakai dalam mengajarkan materi pembelajaran di sekolah.

## REFERENSI

- Abidah, H. N. L., & Umah, R. Y. H. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Make a Match terhadap Kemampuan Penyelesaian Masalah Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). *KID: Konferensi Ilmiah Dasar*, 4(2), 251–263.
- Ardianingtyas, I. R., Sunandar, S., & Dwijayanti, I. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 401–408. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i5.6661>
- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 11–22. <https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p11-22>
- Denty. (2023). *Peringkat Indonesia pada PISA 2022 Naik 5-6 Posisi Dibanding 2018*. [Www.kemdikbud.Go.Id](http://www.kemdikbud.go.id). <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2023/12/peringkat-indonesia-pada-pisa-2022-naik-56-posisi-dibanding-2018>
- Febriani, D., Kartono, & Untaria, M. (2023). Penggunaan Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran IPAS Kelas IV A SDN 34 Pontianak Kota. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(4), 2354–2366.
- Giawa, M., Mahulae, S., Abi, A. R., & Silaban, P. J. (2020). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 067245 Medan. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(2), 327–332. <https://doi.org/https://doi.org/10.31949/educatio.v6i2.483> P-ISSN

- Given, B. K. (2018). *Brain-Based Teaching: Merancang Kegiatan Belajar Mengajar yang Melibatkan Otak Emosional, Sosial, Kognitif, Kinestetis, dan Reflektif. Diterjemahkan dari Teaching to the Brains's Natural Learning Systems* (L. H. Dharma (trans.)). Bandung: Kaifa.
- Kumala, F. N., Firdayani, K., & Hudha, M. N. (2018). Keterampilan Berpikir Kritis IPA Siswa SD: Brain Based Learning (BBL) dan Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 8(2), 53–59. <https://doi.org/10.21067/jip.v8i2.2641>
- Kurniati, P., Kelmaskouw, A. L., Deing, A., Bonin, B., & Haryanto, B. A. (2022). Model Proses Inovasi Kurikulum Merdeka Implikasinya Bagi Siswa Dan Guru Abad 21. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 408–423. <https://doi.org/10.37640/jcv.v2i2.1516>
- Manalu, J. B., Sitohang, P., & Turnip, N. H. H. (2022). Pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum merdeka belajar. *Mahesa Research Center*, 1(1), 80–86. <https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.174>
- Nassir, M., Buhaerah, & Dollo, A. (2018). *Model Pembelajaran Berpikir Kritis yang Terintegrasi Nilai Islami*. Pare-pare: UMPAR Press.
- Pramudya, L. N., Nurtamam, M. E., & Siswoyo, A. A. (2018). Pengaruh Metode Permainan Berdasarkan Teori Diesnes terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Grabagan Sidoarjo. *Seminar Pendidikan Matematika UMM 2018*, 1–11.
- Rasmitadila, Widyasari, & Prasetyo, T. (2021). Persepsi Guru Pembimbing Khusus terhadap Manfaat Model Strategi Pembelajaran Berbasis Sistem Pembelajaran Alamiah Otak (SiPAO) bagi Siswa Berkebutuhan Khusus (ABK) di Kelas Inklusif. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 87–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.30997/dt.v8i2.4383>
- Rizki, M., & Mawardah, M. (2023). Psikoedukasi Melalui Permainan Gerak dan Lagu untuk Melatih Konsentrasi pada Anak SD Negeri Desa Raja. *J-Abdi (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(11), 6821–6833. <http://bajangjournal.com/index.php/J-ABDI>

Suryantika, I., & Aliyyah, R. R. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka: Strategi Pembelajaran di Luar Kelas pada Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 2(6), 3103–3134.

World Population Review. (2021). *Education rankings by country*. <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/education-rankings-by-country>

Yustiasyah, A., Hayu, W. R. R., & Efendi, I. (2023). Pengaruh Metode Pair Check Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran PPKN Kelas III SDN 02 Cibadak. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 39–47. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v2i1.297>