

Penerapan model *double loop problem solving* berbasis eksperimen untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis materi panas dan perpindahannya pada peserta didik kelas v sekolah dasar

Rizky Ardhia Pramesti^{*1}, Sri Marmoah², Tri Budiharto³

^{1,2,3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sebelas Maret, Jl. Brigjend Slamet Riyadi No.449, Surakarta 57146, Indonesia

*rizkyardhia@student.uns.ac.id

Abstract. *Critical thinking skill is one of 21st century competency. Therefor, critical thinking skill is an important skill to face the desruption era. The purpose of this research is to enhancing the critical thinking skill trough double loop problem solving model based experiment. Utilizing a classrom action research which conducted in two cycles. Each cycles consist of four steps i.e planning, action, observation and reflection. The data was colected by using several technique such as observation, interview, documentation and critical thinking test. Also the data was validating by the expert because this research use validity content to validating the data. The interactive model was used to analyzing the data. The assessment of this research showed that both of student's critical thinking skill and teacher's performance increase continuesly. Based on the result, it can be concluded that trough double looppblem solving model based experiment enhancing the student's critical thinking skill of heat and transfer for V grade students.*

Keyword: critical thinking skill, double loop problem solving, and experiment

1. Pendahuluan

Berpikir kritis merupakan salah satu dari 4 kompetensi di abad 21. Abad 21 merupakan zaman dimana terjadi banyak perubahan dan tantangan dalam tatanan kehidupan. Tantangan pada abad 21 perlu dihadapi dengan terobosan baru dalam berpikir, bertindak dan pengambilan keputusan. Berpikir kritis merupakan kunci untuk menghadapi disrupsi di abad 21[1][2]. Keterampilan berpikir kritis harus ditumbuhkan melalui pendidikan sejak dini. Berpikir kritis merupakan faktor yang esensial dalam pembelajaran [1][3][4]. Berpikir kritis sendiri, merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi abad 21 ini. Upaya membentuk keterampilan dan sikap individu abad 21 digolongkan sebagai *ways to thinking*, yang meliputi pengetahuan, berpikir kritis dan berpikir kreatif, *ways to learning* yang meliputi kemampuan bahasa dan kemampuan dasar, dan *ways to learning with other* yang meliputi kemampuan interpersonal, intrapersonal dan tanggung jawab sebagai warganegara[5]. Pendidikan di Indonesia pada dasarnya sudah memuat keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya berpikir kritis. Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003, pasal 3 menjelaskan bahwa tujuan dari pendidikan salah satunya adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang berpikir kritis. Secara faktual, pendidikan di Indonesia belum mengimplementasikan pembelajaran yang mengasah keterampilan berpikir [6]. Tes PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan bahwa 50% peserta didik usia dibawah atau sama dengan 15 tahun berada pada tingkatan kognitif 1, dari 6 tingkatan. Permasalahan dalam keterampilan berpikir kritis juga ditemukan di kelas V SD N Blimbing Kabupaten Purworejo. Berdasarkan hasil tes pratindakan, keterampilan berpikir kritis peserta didik

kelas V SD N Blimbing masih rendah. Sebesar 88,50 % dari 24 peserta didik belum berada pada kriteria sangat terampil dalam berpikir kritis. Berpijak dari hal tersebut, perlu dilakukan alternatif pemecahan masalah dalam pembelajaran IPA guna meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Pemberian stimulus atau rangsangan agar peserta didik dapat berpikir kritis dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *double loop problem solving* berbasis eksperimen.

Upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis bisa melalui model, media, dan metode pembelajaran yang membutuhkan analisis [7]. Model pembelajaran *double loop problem solving* merupakan model pembelajaran yang relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran di abad 21. Tuntutan pembelajaran di abad 21 menekankan pada *ways to think* atau kemampuan dalam berpikir. Model ini menekankan pada pencarian penyebab utama suatu masalah [8]. Sejalan dengan pendapat ahli di atas, model pembelajaran *double loop problem solving* ialah model pembelajaran dengan pemecahan masalah atau *problem solving* yang menekankan pada pencarian kausal utama dari masalah [9]. Urutan dalam model ini yaitu identifikasi, deteksi kausal, solusi sementara, pertimbangan solusi, analisis kausal, deteksi kausal lain, dan rencana solusi akhir [9][8]. Pembelajaran DLPS menekankan pada *problem solving*. Konsep *problem solving* sendiri berhubungan erat dengan keterampilan berpikir kritis [10]. Eksperimen memiliki kontribusi yang penting dalam menciptakan pembelajaran IPA yang bermakna [7]. Pada pembelajaran IPA, ditekankan pada eksplorasi pengetahuan sera langsung menggunakan eksperimen. Metode Eksperimen pada hakikatnya merupakan metode yang membuat siswa mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang sedang dipelajari [11][12][13]. Pembuktian ataupun penemuan oleh peserta didik dilakukan melalui pengamatan, eksplorasi atau melalui prosedur penelitian, dengan kata lain eksperimen meliputi kegiatan pengamatan, eksplorasi dan menggunakan prosedur tertentu. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Satya Gading Pradipta [14], model pembelajaran DLPS mampu meningkatkan pemahaman konsep pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan. Perbedaan mendasar antara penelitian yang dilakukan oleh Satya Gading Pradipta (2016) dengan penelitian ini adalah pada variabel bebas, dimana variabel bebas pada penelitian yang dilakukan oleh Satya Gading Pradipta adalah pemahaman konsep, sedangkan variabel bebas pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini juga menggunakan metode eksperimen sebagai basis dalam menerapkan model DLPS. Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Larasati [2], keterampilan berpikir peserta didik dapat meningkat dengan diterapkannya model POE. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu, terletak pada model pembelajaran yang digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian, maka tujuan penelitian ini meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas V SD padamateripanas dan perpindahannya melalui penggunaan model *Double Loop Problem Solving* berbasis eksperimen. Manfaat penggunaan model pembelajaran DLPS berbasis eksperimen yaitu dapat membuat peserta didik terstimulasi untuk berpikir dan bertindak kritis karena pada model ini untuk mencari alternatif pemecahan masalah yang sedang dihadapi. Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain terkait upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas V SD Negeri Blimbing, Purworejo tahun ajaran 2018/2019. Penelitian dilakukan selama 6 bulan, yaitu dari Oktober 2018 sampai April 2019. Pendekatan Penelitian yang digunakan adalah *Classroom Action Research* dalam bentuk siklus. Penelitian dilakukan dalam dua siklus, masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa hasil observasi, wawancara, serta dokumentasi. Data kuantitatif dalam penelitian ini berupa hasil tes keterampilan berpikir kritis peserta didik. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu observasi, wawancara, tes keterampilan berpikir kritis dan dokumentasi. Validitas data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validitas isi. Data dianalisis dengan analisis analisis interaktif melalui empat tahapan yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penyimpulan/verifikasi data [15].

Pedoman kategorisasi penilaian keterampilan menyajikan data dalam bentuk diagram diadaptasi oleh pendapat ahli [6] sebagai berikut:

Tabel 1. Kategorisasi Penilaian Keterampilan Menyajikan Data dalam Bentuk Diagram

No	Interval	Kategori
1	≤ 39	Tidak Terampil
2	40-55	Kurang Terampil
3	56-69	Cukup terampil
4	70-79	Terampil
4	≥ 80	Sangat Terampil

Penelitian ini dikatakan berhasil jika $\geq 80\%$ dari jumlah peserta didik kelas V SD N Blimbing (19 dari 24 peserta didik) mendapat nilai ≥ 80 atau mendapat kategori sangat terampil.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil tes pada pratindakan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih belum mendapatkan predikat sangat terampil dalam berpikir kritis. Rincian mengenai hasil uji pratindakan keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data nilai Keterampilan Berpikir Kritis Pratindakan

No.	Interval	Nilai Tengah	F	Presentase (%)	
				Klasikal	Kumulatif
1	20-31	25,50	4	16,67	16,67
2	32-43	37,50	12	50,00	66,67
3	44-55	49,50	2	8,33	75,00
4	56-67	61,50	1	4,17	79,17
5	68-79	73,50	2	8,33	87,50
6	80-91	85,50	3	12,50	100,00
Jumlah			24	100	
Nilai rata-rata = 43,83					
Ketuntasan Klasikal = 12,50 %					
Nilai Tertinggi = 88					
Nilai Terendah = 20					

Berpijak dari data di atas, dapat diketahui bahwa nilai terendah pada tes pratindakan keterampilan berpikir kritis siswa adalah 20, dan nilai tertinggi yaitu 88. Rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas V yaitu 43,83 dengan ketuntasan klasikal hanya 12,50 %. Setelah penerapan model pembelajaran *double loop problem solving* pada materi panas dan perpindahannya, keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas V SD Negeri Blimbing mengalami peningkatan dari pratindakan. Hasil tes keterampilan berpikir kritis pada siklus I pertemuan 1 dijabarkan dalam tabel distribusi frekuensi berikut ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siklus I Pertemuan I

No	Interval	Nilai Tengah	F	Presentase (%)	
				Relatif	Kumulatif
1	28-37	32,5	4	16,67	16,67
2	38-47	42,5	2	8,33	25
3	48-57	52,5	6	25	50
4	58-67	62,5	4	16,67	66,67
5	68-77	72,5	2	8,33	75
6	78-87	82,5	6	25	100
Jumlah			24	100	
Nilai Rata-rata = 58,5					
Ketuntasan Klasikal = 25 %					
Nilai Tertinggi = 84					
Nilai Terendah = 28					

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik mengalami kenaikan dibandingkan pada pratindakan. Rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis pada pertemuan 1 siklus I yaitu 58,5 dengan ketuntasan klasikal sebesar 25%. Kenaikan pada rata-rata nilai dan ketuntasan klasikal belum mencapai atau memenuhi indikator kinerja penelitian yang telah ditetapkan.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siklus I Pertemuan 2

No	Interval	Nilai Tengah	F	Presentase (%)	
				Relatif	Kumulatif
1	32-41	36,5	4	16,67	16,67
2	42-51	46,5	3	12,50	29,17
3	52-61	56,5	0	0	29,17
4	62-71	66,5	2	8,33	37,50
5	72-81	76,5	10	41,67	79,17
6	82-91	86,5	5	20,83	100
Jumlah			24	100	
Nilai Rata-rata = 67,50					
Ketuntasan Klasikal = 45,83					
Nilai Tertinggi = 84					
Nilai Terendah = 32					

Berdasarkan paparan data dari Tabel 3 rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis pada pertemuan 2 siklus 1 yaitu 67,50 dengan ketuntasan klasikal 45,83%. Peserta didik yang mendapatkan nilai ≥ 80 sejumlah 11 peserta didik. Peningkatan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi panas dan perpindahannya terjadi pada siklus II pertemuan 1. Presentase ketuntasan klasikal juga mengalami kenaikan pada pertemuan I siklus I. Paparan mengenai distribusi frekuensi nilai pertemuan I siklus II adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siklus II Pertemuan 2

No	Interval	Nilai Tengah	F	Presentase (%)	
				Relatif	Kumulatif
1	52-58	55	1	4,17	4,17
2	59-65	62	1	4,17	8,34
3	66-72	69	6	25	33,34
4	73-79	76	1	4,17	37,51
5	80-86	83	8	33,33	70,84
6	87-93	90	7	29,16	100
Jumlah			24	100	
Nilai Rata-rata = 79					
Ketuntasan Klasikal = 63 %					
Nilai Tertinggi = 92					
Nilai Terendah = 52					

Berpijak pada tabel diatas, rata-rata nilai pada pertemuan 1 siklus II yaitu 79. Ketuntasan klasikal pada pertemuan ini sebesar 63% atau sejumlah 15 peserta didik 24 peserta didik. Tindakan dilanjutkan pada pertemuan berikutnya dikarenakan belum tercapainya indikator kinerja penelitian. Berdasarkan paparan hasil nilai pada pertemuan 1 siklus II, pada pertemuan 2 ini nilai peserta didik mengalami peningkatan. Paparan data rata-rata hasil penskoran tiap aspek keterampilan berpikir kritis pada pertemuan 2 siklus II dituangkan dalam tabel 4 berikut :

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Nilai Keterampilan Berpikir Kritis pada Siklus II Pertemuan 2

No	Interval	Nilai Tengah	F	Presentase (%)	
				Relatif	Kumulatif
1	68-72	70	3	12,5	12,5
2	73-77	75	1	4,17	16,67
3	78-83	80	5	20,83	37,5
4	84-88	86	10	41,67	79,17
5	89-93	91	4	16,66	95,83
6	94-98	95	1	4,17	100
Jumlah			24	100	
Nilai Rata-rata = 83,17					
Ketuntasan Klasikal = 83%					
Nilai Tertinggi = 96					
Nilai Terendah = 68					

Paparan data nilai keterampilan berpikir kritis pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai pada pertemuan 2 siklus II yaitu 83,17. Pada pertemuan II siklus 2, tindakan dihentikan karena ketuntasan klasikal sudah lebih dari 80% , yaitu sejumlah 20 peserta didik mendapat kriteresia sangat terampil dalam berpikir kritis(83%). Pembelajaran pada siklus II sudah berhasil dan indikator kinerja penelitian telah tercapai dengan tidak ada kendala yang berarti. Meskipun indikator kinerja penelitian sudah tercapai, namun masih terdapat 4 peserta didik yang belum mencapai KKM. Selama proses pembelajaran berlangsung, ketiga peserta didik cenderung pasif, kemampuan kognitif yang kurang serta kesadaran untuk belajar yang masih rendah. Tindakan yang dilakukan untuk menangani permasalahan tersebut yaitu mencari informasi-informasi kepada guru kelas V kemudian memberikan bimbingan intens saat pembelajaran serta memberikan motivasi terhadap peserta didik agar mengikuti kegiatan belajar dengan penuh semangat.

Berdasarkan tindakan siklus I dan II, model DLPS berbasis eksperimen merangsang peserta didik dalam membuat penemuan[9]. Penemuan itu sendiri menjadi manfaat manifes ketika peserta didik berhasil memecahkan masalah. Penemuan tersebut merupakan bukti terhadap pemilihan solusi akhir yang dipilih oleh peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ngalimun [9] yang mengatakan bahwa DLPS merangsang peserta didik untuk membuat penemuan. Peserta didik juga mampu memecahkan masalah dengan pemikiran kritis dan bertindak kreatif[8]. Learning by doing dalam bereksperimen juga membuat peserta didik menemukan sendiri konsep dalam IPA[12]. Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Satya Gading Pradipta [14] yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *double loop problem solving* dapat meningkatkan pemahaman konsep pada mata pelajaran IPA. Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa Model *double loop problem solving* tidak hanya dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik tetapi juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *double loop problem solving* berbasis eksperimen dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas V SD Negeri Blimbing pada materi panas dan perpindahannya. Model DLPS berbasis eksperimen dapat memberikan inovasi dan pengalaman baru bagi peserta didik dalam pembelajaran. Penelitian ini juga dapat digunakan guru untuk menambah wawasan dalam memilih model dan metode pembelajaran. Peneliti lain diharapkan dapat memberi inovasi terhadap variabel dalam penelitian ini, sehingga dapat melengkapi kekurangan dan pembelajaran yang dilaksanakan lebih efektif dan efisien.

5. References

- [1] S. Browman and S. Darwent, "Measuring the beginning : A qualitative study of the transition to higher education," *Stud. High. Educ.*, vol. 39, no. 9, pp. 1523–1541, 2014.
- [2] Larasati, J. Poerwanti, and A. Surya, "Improved Critical Thinking Skills on Science Learning by Applying The Predict, Observe, Explain (POE) Models," *Soc. Humanit. Educ. Stud.*, 2018.
- [3] C. Baik, R. Naylor, S. Arkoudis, and A. Dabrowski, "Examining the experiences of first-year with low tertiary admission scores in Australian University," *Stud. High. Educ.*, 2017.
- [4] M. Evens, A. Verburch, and J. Elen, "Critical thinking in college freshmen: The impact of secondary and higher education," *Int. J. High. Educ.*, vol. 2, no. 3, pp. 139–151, 2013.
- [5] G. & Care, *Assesment And Teaching of 21st Century Skill*. New York: Springer Publishing Company, 2015.
- [6] Afandi and Sajidan, "PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN IPA UNTUK," vol. 21, pp. 15–27, 2017.
- [7] D. Retnosari, Suharno, and P. Rintayati, "Experiments based of Two Stay Two Stray Model Application to Improve Learning Outcomes Water Cycles of Student Elementary School," *Soc. Humanit. Educ. Stud.*, 2018.
- [8] A. Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ Media, 2016.
- [9] Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogtakarta: Aswaja Pressindo, 2014.
- [10] A. Surya, S. Marmoah, Sularmi, and S. Istiyati, "Learning Trajectory to Improve Student' Critical Thinking Skill in Graphing and Statistics Concept at Elementary Education," *Int. Conf. Sci. Appl. Sci.*, vol. 020091, p. 3, 2018.
- [11] S. B. Djamarah, *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2015.
- [12] J. Hamdayama, *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2015.
- [13] M. W. Kisworo, *Revolusi Belajar*. Jakarta: Asik Generation, 2016.
- [14] S. G. Pradipta, H. Mahfud, and I. Atmojo, "Penerapan Model Double Loop Problem Solving untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pengaruh Perubahan Lingkungan Fisik Terhadap Daratan," 2017.
- [15] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta, 2017.

