



Pengaruh Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPS Di SMAN 1 Sarudu

Widyawati Iksan¹, dan Zumrotin Nisa²

^{1,2}Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako

^awidyawatiiksangeo18@gmail.com

Article info	ABSTRAK
<p><i>Article History</i></p> <p>Diterima : 03 Maret 2024</p> <p>Revisi : 01 April 2024</p> <p>Dipublikasikan : 28 Juli 2024</p> <p>Kata kunci:</p> <p>Model Pembelajaran Pembelajaran Geografi Berpikir Kritis</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i> (DLPS) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPS di SMAN 1 Sarudu. Jenis penelitian ini adalah <i>quasi eksperiment</i> menggunakan sampel pada kelas XI IPS A berjumlah 25 siswa sebagai kelas kontrol dan XI IPS B berjumlah 26 orang sebagai kelas eksperimen. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda sebanyak 20 soal. Berdasarkan nilai yang diperoleh setelah diuji terdapat perbedaan yaitu nilai rata-rata <i>post-test</i> kelas kontrol 67.80 dan kelas eksperimen 83.65 sedangkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i> (DLPS) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran geografi terhadap tingkat berpikir kritis siswa SMA Negeri 1 Sarudu Kabupaten Pasangkayu.</p>
<p>Keywords:</p> <p><i>Learning model</i> <i>Geography Learning</i> <i>Critical thinking</i></p>	<p>ABSTRACT</p> <p><i>This research aims to determine the effect of the Double Loop Problem Solving (DLPS) learning model on the critical thinking abilities of class XI IPS students at SMAN 1 Sarudu. This type of research is quasi-experimental using samples from class XI IPS A, totaling 25 students, as the control class and XI IPS B, totaling 26 students, as the experimental class. The research instrument is a multiple choice test with 20 questions. Based on the values obtained after testing, there are differences, namely the average post-test score for the control class is 67.80 and the experimental class is 83.65, while the significance value is $0.000 < 0.05$, so H_0 is rejected and H_a is accepted, so it can be concluded that there is an influence of the Double Loop Problem Solving (DLPS) learning model on students' critical thinking abilities in geography learning on the critical thinking level of students at Sarudu State High School 1, Pasangkayu Regency.</i></p>



Pendahuluan

Pandemi Covid-19 telah merubah berbagai dimensi kehidupan manusia, termasuk dunia pendidikan. Proses pembelajaran yang terjadi selama satu tahun lebih ini telah menciptakan berbagai masalah baru, salah satunya adalah peserta didik mengalami berbagai gangguan dan tidak menjadi benar-benar fokus pada proses belajar mengajar (Justitia, 2021).

Dunia pendidikan tidak lepas dari adanya pembelajaran yang merupakan jantung dari proses pendidikan. Proses pembelajaran memerlukan adanya inovasi-inovasi baru dalam penyampaian materi, salah satu hal yang harus diperhatikan ialah penerapan model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif

dalam pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih cenderung menggunakan pembelajaran konvensional dan belum melibatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran karena pembelajaran masih terpusat pada guru (Nuraini, 2016).

Pembelajaran setelah pandemi Covid-19 tentunya memiliki banyak perbedaan salah satunya terhadap hasil belajar siswa yang terjadi pada saat proses belajar mengajar. Hal seperti ini akan membuat siswa hanya menghafal konsep dan tidak mampu untuk menumbuhkan keterampilan berpikir siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Indriyani, 2020).

Berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir siswa untuk membandingkan dua atau lebih informasi, misalkan informasi yang diterima dari luar dengan informasi yang dimiliki Rasiman dan Kartinah (Irdayanti: 2018). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan semangat siswa berfikir kritis yaitu dengan menciptakan suasana kelas dimana siswa merasa nyaman mempertanyakan sesuatu, menantang, dan menuntut alasan dan pembenaran karena mereka berhadapan langsung dengan kehidupan nyata (Siswono, 2016).

Penggunaan model pembelajaran yang menyenangkan dan dapat melatih siswa untuk dapat berfikir kritis salah satu model pembelajaran yang cocok adalah model pembelajaran *double loop problem solving* (Anggun, 2021). Penerapan model pembelajaran yang berbasis dengan pemecahan masalah yaitu model pembelajaran *double loop problem solving* (DLPS) yang dimana model pembelajaran ini boleh diterapkan diluar maupun didalam kelas.

DLPS (*double loop problem solving*) adalah variasi pembelajaran dengan pemecahan masalah yang menekankan pada pencarian kausal (Penyebab) utama timbulnya masalah. Siswa yang mampu menemukan penyebab dari suatu masalah maka akan mudah untuk menemukan solusi dari masalah yang terjadi. Proses penerapan model pembelajaran *double loop problem solving* (DLPS) dalam memecahkan suatu masalah, siswa di dorong untuk bekerja dua loop pemecahan masalah yang berbeda akan tetapi saling berkaitan. Penerapan model pembelajaran *double loop problem solving* (DLPS) pada pembelajaran yang dilakukan oleh guru diharapkan dapat membantu dalam penyampaian pelajaran IPA menjadi lebih maksimal, menjadi lebih maksimal, mudah dipahami dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Budiayanto (2016).

Kelebihan model pembelajaran *double loop problem solving* (DLPS) untuk melatih siswa dalam berpikir kritis, memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis, mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan, menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan, merangsang perkembangan kemajuan berpikir kritis peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat, dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dunia kerja (Ika, 2020).

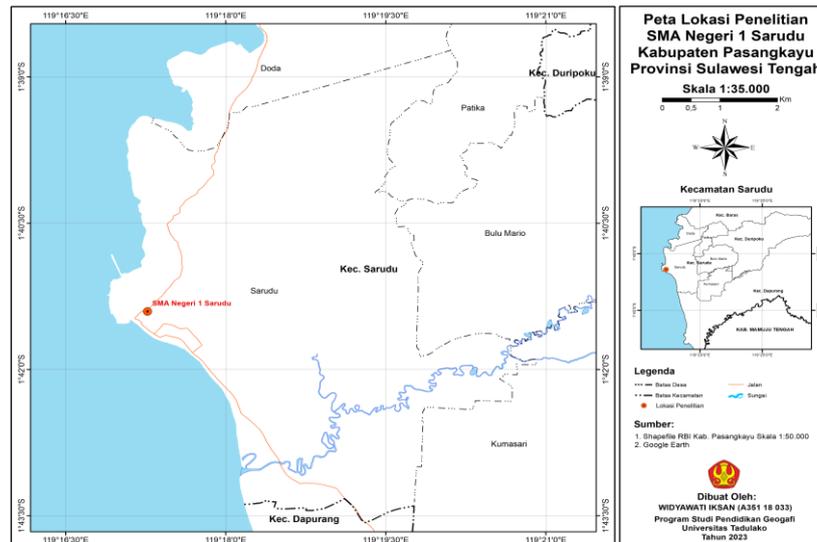
Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran geografi perlu ditingkatkan untuk mengarahkan peserta didik memiliki kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah lingkungan. Pembelajaran geografi mengintegrasikan berpikir kritis melalui semua materi geografi dengan pemecahan masalah lingkungan di sekitar peserta didik. Materi pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan lingkungan sekitar peserta didik, hal ini bertujuan agar pembelajaran bermanfaat bagi kehidupan peserta didik baik sekarang maupun dimasa mendatang (Wahyu, 2016).

Berdasarkan hasil observasi yang ada di SMAN 1 Sarudu diketahui proses pembelajaran berpusat pada siswa serta model pembelajaran yang diterapkan hanya mementingkan memperoleh pengertian dan kurang memperoleh sikap dan keterampilan berpikir. Berdasarkan hal ini guru tidak memberikan kesempatan untuk berpikir kreatif, karena pengertian-pengertian yang akan ditemukan telah diseleksi oleh guru. Sehingga siswa terkesan kurang aktif dan hanya mengafal konsep yang diterapkan oleh guru dan tidak mampu untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan belum ada upaya yang dilakukan guru dalam mengembangkan kemampuan berfikir kritis siswa, sehingga diperlukan inovasi-inovasi baru untuk mengembangkan cara berfikir kritis siswa dengan menerapkan model pembelajaran baru agar pembelajaran lebih segar dan menarik perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *double loop problem solving* (DLPS) terhadap kemampuan berfikir kritis siswa kelas XI IPS SMAN 1 Sarudu.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperiment* dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2016) metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh pada sesuatu yang diberikan perlakuan terhadap yang lain pada kondisi yang dapat dikendalikan. Kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *double loop problem solving* (DLPS) sedangkan kelompok kelas kontrol diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Semua kelompok kelas kemudian diberikan materi yang sama tetapi dengan model pembelajaran berbeda. Kedua kelas yaitu eksperimen dan kontrol dipilih berdasarkan nilai rata-rata ulangan harian dan ujian yang hampir sama. Hal itu agar ketika dilakukan eksperimen tidak terlalu jauh perbedaan pada kedua kelas (Humaira et al., 2023).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Subyek dalam penelitian ini siswa kelas XI IPS SMAN 1 Sarudu sebanyak 51 siswa dengan kelas XI IPS A 25 siswa dan kelas XI IPS B 26 siswa. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diambil melalui wawancara, dalam penelitian ini wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan data atau informasi yang dimaksud mendapatkan gambaran lengkap tentang topik yang diselidiki. Sedangkan data sekunder diambil melalui dokumen penilaian, perangkat pembelajaran serta berupa soal pilihan ganda dengan jumlah 20 butir soal.

Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Dalam penelitian ini dilakukan uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil berdistribusi normal atau tidak data yang dimaksud adalah nilai yang diperoleh dari siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung dan siswa eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *double loop problem solving* (DLPS).

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas adalah pengujian untuk mengetahui bahwa dua kelompok data sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama, jika diketahui nilai signifikansi (α) Based on Mean lebih besar $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa varians data Post-test kelas eksperimen dan data Post-test kontrol adalah sama atau homogen.

3. Uji hipotesis

Uji hipotesis adalah perbedaan rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata kelas eksperimen secara signifikan dengan rata kelas kontrol. Uji t ini dilakukan pada data pretest dan posttest. Adapun kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis adalah:

(a). Jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

(b). Jika nilai Sig.(2-tailed) < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima.

4. Uji N Gain

Pengujian N-Gain dilakukan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul berdasarkan pencapaian masing-masing variabel dalam hubungan nilai pretest dan posttest siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan program statistik SPSS (Statistical Package For Sosial Science) dengan Rumus uji N-Gain Menurut (Hake dalam Alep, 2014).

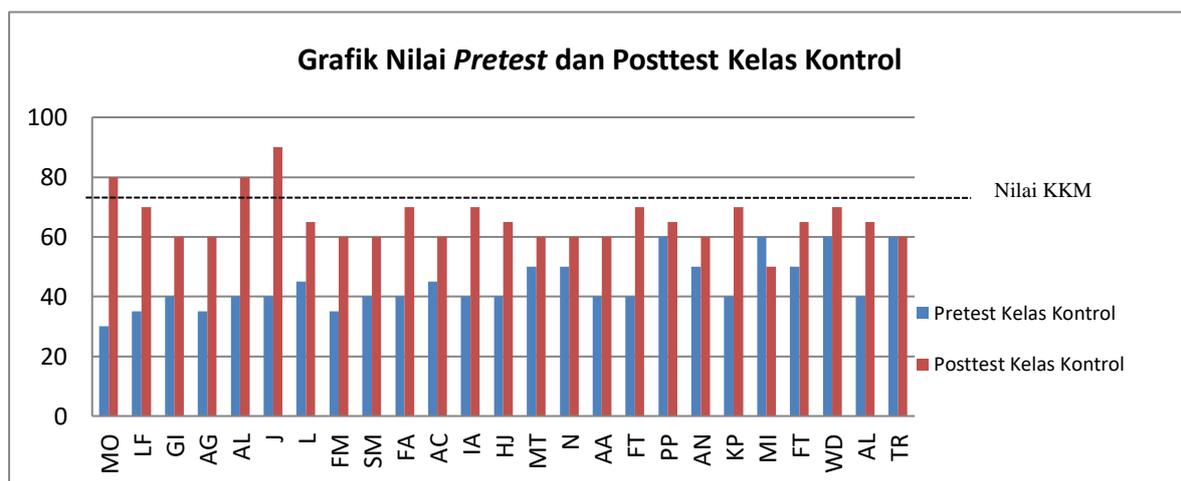
$$\langle g \rangle = \frac{\text{Nilai postes} - \text{Nilai pretes}}{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai pretes}}$$

Kategori :
 g - tinggi = nilai (= nilai ($\langle g \rangle$) $\geq 0,70$ g -
 sedang = nilai $0,30 \leq (\langle g \rangle) < 0,70$ g -
 Rendah = nilai ($\langle g \rangle$) < 0,3

Hasil dan Pembahasan

Pada sub bab ini akan menguraikan gambaran umum mengenai hasil data yang telah diperoleh pada saat penelitian. Data-data yang akan di deskripsikan adalah hasil data dari *pretest*, *posttest*, dan N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.

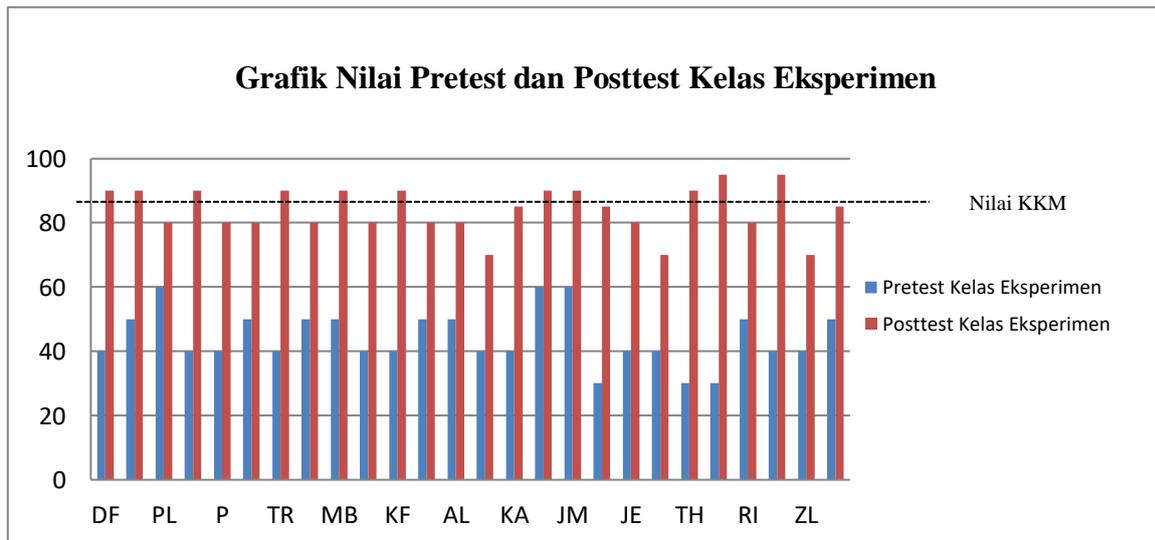
1. Hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari kelas kontrol sebelum dan sesudah diberikan *treatment* atau perlakuan ini disajikan dalam gambar grafik 2 berikut ini.



Gambar 2. Nilai pretest dan posttest kelas kontrol

2. Hasil *pretest* dan *posttest* Kemampuan Berfikir Kritis Kelas Eksperimen

Berdasarkan perhitungan statistik menggunakan SPSS 17, diperoleh beberapa nilai yang ditunjukkan gambar grafik 3 berikut ini.



Gambar 3. Nilai pretest dan posttest kelas kontrol

3. Uji Normalitas

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas *Pretest* pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

		<i>Tests of Normality</i>					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berfikir Kritis	Pre-Test Eksperimen (DLPS)	.266	26	.200	.871	26	.200
	Post-Test Eksperimen (DLPS)	.197	26	.200	.887	26	.200
	Pre-Test Kontrol (konvensional)	.287	25	.200	.861	25	.200
	Post-Test Kontrol (Konvensional)	.204	25	.168	.865	25	.168

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Hasil Analisis SPSS 17

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas diatas diperoleh nilai signifikansi (Sig) $200 > 0,05$ kelas kontrol dan eskperimen, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Posttest* pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

		<i>Tests of Normality</i>					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berfikir Kritis	Pre-Test Eksperimen (DLPS)	.268	26	.200	.870	26	.200
	Post-Test Eksperimen (DLPS)	.192	26	.200	.887	26	.200
	Pre-Test Kontrol (konvensional)	.287	25	.200	.860	25	.200
	Post-Test Kontrol (Konvensional)	.200	25	.168	.862	25	.168

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Hasil Analisis SPSS 17

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas diatas diperoleh nilai signifikansi (Sig) $200 > 0,05$ kelas Kontrol dan Eksperimen, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

4) Uji Homogen

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

		<i>Test of Homogeneity of Variance</i>			
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Berpikir Kritis	<i>Based on Mean</i>	6.237	1	49	.020
	<i>Based on Median</i>	6.404	1	49	.019
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	6.404	1	43.190	.020
	<i>Based on trimmed mean</i>	6.271	1	49	.020

Sumber: Hasil Analisis SPSS 17

Berdasarkan output diatas diketahui nilai signifikansi (sig) *Based on Mean* adalah sebesar $0,20 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretets* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Postets* Kelas Kontrol dan Eksperimen

		<i>Test of Homogeneity of Variance</i>			
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Berpikir Kritis	<i>Based on Mean</i>	6.237	1	49	.021
	<i>Based on Median</i>	6.404	1	49	.019
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	6.404	1	43.190	.020
	<i>Based on trimmed mean</i>	6.271	1	49	.021

Sumber: Hasil Analisis SPSS 17

Jika diketahui nilai signifikansi (sig) *based on mean* lebih besar $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa varians data *posttest* kelas eksperimen dan data *posttest* kontrol homogen. Berdasarkan output diatas diketahui nilai signifikansi (sig) *Based on Mean* adalah sebesar $0,21 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

5) Uji Hipotesis

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis *Pretest* dan *Posttest*

		<i>Independent Samples Test</i>								
		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>				<i>t-test for Equality of Means</i>				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	

Berpikir Kritis	Equal variances assumed	.040	.842	8.198	49	.000	17.854	2.178	13.477	22.230
	Equal variances not assumed			8.172	47.177	.000	17.854	2.185	13.459	22.248

Sumber: Hasil Analisis SPSS 17

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan. Berdasarkan nilai yang diperoleh setelah diuji terdapat perbedaan yaitu nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol 67.80 dan kelas eksperimen 83.65 sedangkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

6) Peningkatan berpikir kritis siswa

Hasil perhitungan data N-gain berdasarkan hasil yang diperoleh setelah melakukan tes awal dan tes akhir. Tujuan uji N-gain <g> dilakukan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul berdasarkan pencapaian masing-masing variabel dalam nilai *pretest* dan *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 6. Hasil Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* N-gain Score Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas	Kriteria			Rata-Rata	Minimal	Maximal
	Rendah	Sedang	Tinggi			
Kontrol	8	15	2	36.0667	25.00	83.33
Eksperimen	0	11	15	70.0183	50.00	92.86

Sumber: Hasil Analisis SPSS 17

Tabel 6 menunjukkan adanya perbedaan rata-rata skor *N-gain* pada kelas kontrol. Kelas kontrol mendapatkan *N-gain* Score sebesar 36.0667 atau 36% dengan nilai N-Gain score minimal 25% dan nilai N-Gain Maximal 83%. Sedangkan nilai rata-rata N-Gain Score kelas eksperimen sebesar 70.0183 atau 70% dengan nilai minimal N-Gain Score 50% dan nilai Maksimal N-Gain score 92%. Berdasarkan hasil rata rata *N-gain* Score Maka dapat disimpulkan bahwa kelas Eksperimen dengan penggunaan model *Double Loop Problem Solving* (DLPS) cukup berpengaruh untuk kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran geografi

Kemampuan berpikir kritis siswa lebih tinggi setelah memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Double Loop Problem Solving*. Melalui proses pembelajaran dengan model *Double Loop Problem Solving* ada beberapa tahap yang dilakukan yaitu tahap *connecting*, *organizing*, *reflecting* dan *extending*. Tahap

connecting yaitu pengetahuan yang dimiliki siswa dihubungkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari oleh siswa. Selanjutnya tahap *organizing* yaitu siswa berbagi pengetahuan melalui proses pembelajaran diskusi kelompok, siswa saling bertukar pikiran atau ide dalam mengorganisasikan pengetahuannya untuk membuat sebuah keputusan berdasarkan masalah yang diberikan. Kemudian tahap selanjutnya yaitu tahap *reflecting*, dimana pada tahap ini siswa melakukan tanya jawab dan menuliskan pengetahuan yang didapat setelah diskusi. Tahap terakhir yaitu *extending*, siswa memperluas dan memperdalam pengetahuan atau wawasannya dengan mengerjakan soal yang diberikan

Berdasarkan pembahasan di atas, hal ini membuktikan bahwa penerapan *Double Loop Problem Solving* memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Penerapan *Double Loop Problem Solving* merupakan model pembelajaran yang pada komponennya terdapat komponen-komponen berpikir kritis. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas tergolong sedang, dengan N-gain kelas kontrol mendapatkan skor N-gain sebesar 0,33 dan pada kelas eksperimen mendapatkan skor N-gain sebesar 0,75. Berdasarkan hasil rata-rata N-gain tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan model *double loop problem solving* (DLPS) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang diberikan perlakuan dengan pendekatan konvensional yaitu model *discovery learning*, karena semakin tinggi nilai N-gain maka semakin besar pula peningkatannya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model *Double Loop Problem solving* (DLPS) berpengaruh terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada materi ketahanan pangan. Pengaruh tersebut terbukti dari hasil uji hipotesis yang memperoleh nilai $\text{sig (2-tailed)} < \text{nilai taraf signifikansi (0,05)}$. Penerapan *Double Loop Problem Solving* memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional

Daftar Pustaka

- Anggun, A. U. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (Dlps) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Di Ma Al-Ikhlas Sumatera Selatan. *Doctoral Dissertation*, UIN Raden Intan Lampung.
- Budiyanto, A. K. (2016). *Sintak 45 Metode Pembelajaran Dalam Student Centered Learning (SCL)*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Huda, M. (2013). *Model Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: pustaka pelajar.

- Humaira, S., Zainal Maliki, R., & Novarita, A. (2023). Pengaruh pembelajaran daring terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran geografi kelas XI SMAN 9 Palu. *Jurnal Gawalise*, 1(2), 74–81. <https://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/gt>
- Indriani, Ika. Septia. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Termodinamika*.
- Indriyani, (2020). Penerapan Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving (Dlps)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bencana Alam. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika* Vol. 1 No. 1 (2020) 8-19.
- Nuraini, dkk. (2016). Analisis Permasalahan Guru Terkait Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Inquiry dan Permasalahan Siswa Terkait Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi di SMA. *Jurnal Pengajaran MIPA* Volume 18, No. 1.
- Urbach, Anggun. Astari. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Double Loop Promblem Solving Terhadap Kemampuan Befikir Kritis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi di MA A-Ikhlas Sumatera Selatan*.