

IMPLIKASI MODEL *DOUBLE LOOP PROBLEM SOLVING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN

Ulfa Fauzi¹, Aa Juhanda², Billyardi Ramdhan³
Universitas Muhammadiyah Sukabumi^{1,2,3}
ulfafauzi25@gmail.com¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh model *double loop problem solving* (DLPS) terhadap kemampuan penalaran spasial peserta didik pada mata pelajaran sistem pencernaan. Penelitian menggunakan quasi eksperimen dengan *non-equivalent control grup desain*. Kemampuan berpikir siswa SMAN 1 Ciemas secara spasial merupakan variabel yang diukur. Penelitian dipimpin di dua kelas pada mata pelajaran sistem pencernaan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Sebelum diserahkan kepada peserta didik, semua pertanyaan divalidasi oleh para ahli untuk selanjutnya digunakan dengan bantuan aplikasi penelitian untuk menemukan hasil penelitian. Data penelitian diuji normalitas dan homogenitasnya dan terakhir uji hipotesis penelitian diuji dengan uji *Mann-Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan, model DLPS dapat mempengaruhi kemampuan berpikir spasial peserta didik pada materi sistem pencernaan kelas XI SMAN 1 Ciemas. Simpulan, model pembelajaran DLPS dengan kemampuan berpikir spasial peserta didik dapat menjadi solusi efektif buat menghadapi kemajuan pendidikan abad 21.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Spasial, Model *Double Loop Problem Solving* (DLPS), Peserta Didik, Sistem Pencernaan

ABSTRACT

The aimed of this research is to analyze the influence of the double loop problem solving (DLPS) model on students' spatial reasoning abilities in digestive system subjects. The research used a quasi-experiment with a non-equivalent control group design. SMAN 1 Ciemas students' ability to think spatially is the variable that is measured. Research was led in two classes on the subject of the digestive system in the even semester of the 2022/2023 academic year. Before being handed over to students, all questions are validated by experts and then used with the help of research applications to find research results. The research data was tested for normality and homogeneity and finally the research hypothesis was tested using the Mann-Whitney test. The results of the research show that the DLPS model can influence students' spatial thinking abilities in class XI digestive system material at SMAN 1 Ciemas. In conclusion, the DLPS learning model with students' spatial thinking abilities can be an effective solution to face the progress of 21st century education.

Keywords: *Spatial Thinking Ability, Double Loop Problem Solving Model (DLPS), Students, Digestive System*

PENDAHULUAN

Proses pendidikan berhasil menunjukkan kualitas tinggi. Ketika semua mitra bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran, pengajaran berkualitas adalah yang paling efektif (Manila, 2015). Tujuan ini dapat dicapai melalui pengalaman pendidikan. Pengalaman pendidikan yang baik terjadi ketika ada hubungan antara pengajar dengan peserta didik, dengan model yang berbeda tentunya (Indrawati, 2011). Menggunakan model untuk pembelajaran yang statis menimbulkan kejenuhan pada peserta didik, yang dapat memicu sikap tidak terlibat baik dalam pertanyaan pendidik maupun dalam tanggapannya, yang dapat mempengaruhi hasil belajar, target pembelajaran yang dicapai tidak ideal (Haryati, 2017).

Siswa tidak akan memahami materi yang diajarkan jika topik terkait model pembelajaran tidak ditangani dengan baik (Indrawati, 2013). Akibatnya, pendidik atau guru harus benar-benar memilih model pembelajaran. Untuk meningkatkan hasil belajar dan informasi siswa, guru harus dengan model pembelajaran yang menarik. Model pembelajaran DLPS dimanfaatkan oleh salah satunya. Sebuah variasi dari metode pembelajaran asli dengan memecahkan dilema, pada model DLPS menekankan menemukan penyebab yang mendasari masalah. Model pemikiran kritis lingkaran ganda dalam banyak kasus digunakan untuk membantu pendekatan pembelajaran yang menyambut siswa untuk mengambil bagian dalam pengalaman pendidikan dan pendidikan secara efektif.

Model DLPS memiliki sejumlah keunggulan. Menurut Shoimin (2014) belajar melalui pemecahan masalah membekali siswa dengan keterampilan manajemen dan resolusi konflik dalam kehidupan dengan mengajarkan siswa untuk mengidentifikasi penyebab masalah. Pemanfaatan model ini dapat mengajarkan siswa dan memajukan kreativitas pemikiran baru, kreativitas, kemampuan mental yang tinggi, koneksi korespondensi, berbagi, transparansi dan rasa hormat, serta mendorong rasa memiliki tempat dengan siswa melalui percakapan berpikir kritis dan menggunakan waktu secara produktif. Saat pembelajaran terjadi, siswa mampu berkolaborasi secara efektif dengan siswa lain dan model ini juga menjadikan pembelajaran di sekolah relevan dengan kehidupan.

Seperti yang telah dipaparkan oleh Umiyaroh & Handoyo (2017), model berpikir kritis lingkaran ganda memberdayakan siswa untuk berdiskusi secara efektif dan bekerjasama satu sama lain dalam menyelesaikan soal-soal dalam materi pembelajaran. Prosedur pembelajaran ini berpotensi meningkatkan hasil belajar. Akibatnya, hasil belajar dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan keterampilan guru.

Sama halnya dengan permasalahan yang telah dibahas sebelumnya, SMAN 1 Ciemas mengalami kesulitan belajar. Dengan ditunjukkannya pencapaian hasil belajar menggunakan mata pelajaran sistem pencernaan yang tidak maksimal. Hal ini akibat dari belum optimalnya konsentrasi belajar berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama pembelajaran di kelas biologi, khususnya pada materi sistem pencernaan manusia. Ketika diberi kesempatan untuk bertanya atau menjawab pertanyaan siswa bertindak malas dan kurang memperhatikan pemeliharaan guru. Selain itu siswa kurang memahami materi, biasanya bermain sendiri dan bingung, suasana belajar kurang baik, hubungan kelompok kurang baik, kemudian diam sambil membaca dan memperhatikan

organ yang berhubungan dengan sistem pencernaan. Tidak ideal, dan sebagian orang masih salah mengucapkan letak organ sistem pencernaan.

Kemampuan berpikir spasial membuat siswa dapat merasakan dengan jelas visualisasi organ-organ sistem pencernaan melalui tiga dimensi. Sehingga materi sistem pencernaan sangat cocok dengan kemampuan tersebut. Menurut Huda (2014), model *double loop problem solving* ialah pengembangan dari *theory double loop learning*, yang pertama kali dikembangkan dari Argyris (1976) dengan fokus terhadap pemecahan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur sebelum digunakan sebagai alat yang berguna untuk menyelesaikannya.

Salah satu latihan yang dapat dimajukan dengan latihan di Indonesia adalah belajar. Belajar yang baik berarti tidak hanya menghafal, tetapi juga memahami dan memahami makna dan konsep yang diajarkan dan dipahami, serta memperoleh keterampilan. Keterampilan dan kemampuan inilah yang diharapkan dapat menghadapi tantangan abad 21 (Nurfaizi et al., 2022).

Kecerdasan atau keterampilan yang berbeda dengan keterampilan lainnya, seperti keterampilan verbal, keterampilan berpikir, dan keterampilan mengingat disebut sebagai keterampilan spasial (Wax & Gardner, 2013). Selain statis dan utuh, keterampilan spasial terdiri dari banyak subkompetensi yang saling berhubungan (Palmiero & Srinivasan, 2015). Akhirnya, kesadaran spasial digambarkan sebagai keterampilan dasar untuk pelaksanaan yang efektif dari banyak tugas biasa seperti melacak kursus, membaca panduan, dan usaha komputasi seperti mengubah teks, menggunakan lembar pembukuan, berbasis data dan PC (Pak et al., 2008).

Keberhasilan dalam banyak mata pelajaran yang membutuhkan keterampilan spasial, seperti arsitektur, matematika, sains, teknik, ekonomi, meteorologi, dan teknik, juga bergantung pada kemampuan spasial. Berikut ini adalah beberapa contoh pentingnya pemikiran spasial dalam pendidikan. Menurut NRC (2006), penalaran spasial adalah perkembangan kemampuan mental yang dikuasai setiap orang. Pemikiran spasial dapat ditemukan di mana-mana, mulai dari alam hingga benda buatan manusia. Dengan mengelola, mengubah, dan menganalisis data yang kompleks, pemikiran spasial sangat efektif dalam memecahkan masalah dan mengkomunikasikan hasilnya. Penalaran spasial sangat penting untuk rutinitas reguler para spesialis dan peneliti yang telah menambah banyak kemajuan dalam sains dan inovasi.

Perbedaan individu dalam pengalaman, pendidikan, dan kesamaan mempengaruhi perkembangan berpikir spasial. Untuk lingkungan interaktif, pemikiran spasial adalah proses yang kuat, menantang, dan memberdayakan. Siswa dapat meningkatkan pengumpulan data spasial, visualisasi kerja, dan keterampilan analitis melalui pemikiran spasial.

Berbagai ahli dan organisasi profesi telah memaparkan banyak indikator berpikir spasial. Menurut Huynh & Sharpe (2013), indikator berpikir spasial antara lain skala, interaksi spasial, komprehensif, representasi aplikasi, dan analisis. Selanjutnya menurut NRC (1996), yaitu *spatial thinking*, *spatial portrayal*, *spatial ideas*. Sedangkan menurut Lee & Bednarz (2009), *spatial natives*, *straightforward spatial relationship*. Dari berbagai indikator yang disebutkan di atas, indikator berpikir spasial yang digunakan dalam penelitian yaitu teori menurut Huynh & Sharpe tahun 2013. Teori ini digunakan karena

memiliki penanda yang lebih pasti dan telah berkonsentrasi pada penerapan siswa di sekolah. Pemikiran spasial telah menjadi subjek banyak penelitian.

Peneliti berpendapat bahwa pengaruh model *double loop problem solving* terhadap kemampuan berpikir spasial siswa pada materi sistem pencernaan merupakan kajian yang menarik berdasarkan hal tersebut, meskipun penelitian serupa belum pernah dilakukan. Namun, penelitian sebelumnya memberikan dasar yang cukup kuat untuk melakukan penelitian. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dilakukan kajian guna menganalisis pengaruh model *loop problem solving* terhadap kemampuan penalaran spasial peserta didik pada mata pelajaran sistem pencernaan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan Quasi-Eksperimental design. Penelitian quasi eksperimental adalah jenis penelitian menguji suatu variabel dengan menggunakan dua kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam kondisi terkendali. Desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control group design*. Pilihan pada model tersebut terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, keduanya tidak dipilih secara sembarangan. Untuk mengetahui persyaratan yang mendasari siswa, mereka diberikan pretest di awal penelitian dan posttest di akhir untuk melihat perubahan tingkat fokus siswa pada pengalaman atau penilaian yang berkembang. Desain penelitian ditunjukkan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Design Non-Equivalent Control Group

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
E	P ₁	X	P ₂
K	P ₃	-	P ₄

Keterangan: P₁ (Pretest kelompok eksperimen)

P₂ (Posttest kelompok eksperimen)

X₁ (Perlakuan kelompok eksperimen dengan model *double loop problem solving*)

X₂ (Perlakuan kelompok kontrol dengan model *discovery learning*)

P₂ (*Pre-test* kelompok kontrol)

OP₄ (*Post-test* kelompok kontrol)

Pengambilan data dilakukan di SMAN 1 Ciemas yang berlokasi di Jl. Pasir haur, Ciwaru, Kec.Ciemas, Kabupaten Sukabumi. Pengambilan data ini dilaksanakan selama satu minggu di bulan mei 2023. Objek penelitian adalah kelas XI SMAN 1 Ciemas untuk tahun pelajaran 2022/2023 yang berada pada semester yang sama. Dalam penelitian ini diambil contoh sebanyak 53 orang dan dibagi menjadi 2 kelas, khususnya kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model *double loop problem solving* dengan jumlah siswa 26 orang dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model biasa (*discovery learning*) dengan jumlah siswa 26 orang. Pemeriksaan menggunakan *purposive sampling*.

Keterampilan berpikir spasial pretest dan posttest terdiri dari sepuluh soal pilihan ganda untuk menilai kemampuan berpikir spasial siswa dan menyertakan enam indikator dari ahli Huynh & Sharpe pada tahun 2013 yaitu skala, interaksi spasial, analitis, komprehensif, representasi, dan aplikasi. Tes berpikir spasial adalah instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data, selain angket respon

siswa sebanyak 15 pertanyaan mengenai penerapan model DLPS (8 pertanyaan positif dan 5 pertanyaan negatif). Sebelum diberikan kepada siswa, semua soal terlebih dahulu disetujui oleh para ahli dan kemudian dikumpulkan informasi lebih lanjut untuk mendapatkan pretest dan posttest. Dalam metode pengumpulan data pertanyaan pretest diajukan sebelum proses pembelajaran dan pertanyaan posttest diajukan pada akhir pembelajaran dan angket respon model pembelajaran setelah proses pembelajaran selesai.

Kemudian data yang dianalisis diuji dengan uji N-Gain, uji normalitas memakai Shapiro-Wilk, Uji homogenitas memakai SPSS versi 22 dan terakhir hipotesis penelitian diuji dengan uji Mann-Whitney, karena uji normalitas tidak normal.

HASIL PENELITIAN

Soal pilihan ganda mengukur kemampuan berpikir spasial siswa pada materi sistem pencernaan. Hasil pretest dan posttest kelas eksperimen dan kontrol ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Data N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai Rata-Rata Kelas		N-Gain	Kategori
	Pretest	Posttest		
Eksperimen	24,23	81,53	0,76	Tinggi
Kontrol	19,61	46,53	0,33	Sedang

Ada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diwakili oleh berbagai tindakan yang dilakukan pada N-Gain. Karena skor N-Gain kedua kelas juga berbeda. Kelas kontrol memiliki esteem N-Gain yang lebih rendah dibandingkan kelas trial. Pada kategori tinggi, nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,76, sedangkan nilai N-Gain kelas kontrol sebesar 0,33 pada kategori sedang. Skor N-Gain dipecah menjadi lima kategori berdasarkan Hake tahun 1998 yaitu, a) kategori tinggi ketika $0,70 > 1,00$; b) kategori sedang dengan nilai $0,30 - 0,70$; c) kategori rendah dengan nilai $0,00 \leq 0,30$; d) mengalami peningkatan jika nilai g sama dengan $0,00$; e) mengalami penurunan jika nilai g yaitu $-1,00 \leq 0,00$.

Selain itu, nilai pretest dan posttest kedua kelas dipaparkan oleh tes uji prasyarat parametrik yang meliputi tes normalitas dan tes homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data populasi memiliki distribusi normal. Langkah selanjutnya adalah menggunakan uji homogenitas untuk melihat apakah data memiliki varian yang homogen. Setelah menguji kenormalan dan homogenitas data dan mendapatkan data yang ganjil dan memiliki kontras yang homogeny. Uji normalitas tidak dapat digunakan maka dilakukan uji non-parametrik tepatnya uji Mann-Whitney. Hasil posttest dari kelompok eksperimen dan kontrol digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini. SPSS 22 digunakan untuk menyelidiki pengujian prasyarat non-parametrik. Tabel 3 dan 4 menunjukkan hasil rekapitulasi analisis.

Tabel 3. Rekapitulasi Data Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Pengujian	Kelas	Deskripsi	Skor (Sig.)	Keterangan
Uji Normalitas (Shapiro-wilk)	Eksperimen	<i>Pretest</i>	000	Data Tidak
		<i>Posttest</i>	001	

	Control	<i>Pretest</i>	005	berdistribusi normal
		<i>Posttest</i>	001	
Uji Homogenitas	Eksperimen dan control	<i>Based on Mean</i>	0,625	Data berdistribusi homogen
		<i>Based on median</i>	0,553	
		<i>Based on median with adjusted df</i>	0,553	
		<i>Based on trimmed mean</i>	0,599	

Hasil uji normalitas dan homogenitas laporkan juga signifikansi lebih besar 0,05 (lihat tabel 3). Berdasarkan data tersebut, pretest dan posttest tidak homogeny dan tidak berdistribusi normal.

Uji hipotesis tidak dapat digunakan untuk menjawab tujuan penelitian dikarenakan uji parametrik tidak memenuhi uji prasyarat dengan, jadi tes non-parametrik Mann-Whitney yang digunakan. Berikut data test uji hipotesis pada tabel 4.

Tabel 4. Data Test Uji Hipotesis

Test Statistics ^a		Hasil
Mann-Whitney U		133.5
Wilcoxon W		484.5
Z		-3.894
Asymp. Sig. (2-Tailed)		0

Grouping Variable: Kelas

Tes Mann-Whitney yang bermaksud untuk mengetahui apakah pemanfaatan model DLPS mempengaruhi kemampuan berpikir spasial, merupakan langkah selanjutnya dalam analisis data. Jika hasil tabel 4 uji Mann-Whitney memiliki tingkat signifikansi kurang dari atau sama dengan 0,05 maka dari itu H_0 diterima. Dengan ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial peserta didik mengenai mata pelajaran sistem pencernaan di SMAN 1 Ciemas dipengaruhi oleh model *double loop problem solving*.

Setelah menerima data pada hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kontrol, kemudian dilakukan uji kemampuan berpikir spasial siswa untuk masing-masing indikator. Setelah guru selesai mengajar, tes N-Gain digunakan untuk membandingkan skor dari pretest dan posttest untuk mengetahui kemampuan berpikir spasial siswa. Tabel 5 menunjukkan hasil pengujian N-Gain sebelum dan sesudah pengujian.

Tabel 5. Data Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik pada Setiap Indikator

Tipe Soal	Skor Rata-Rata (%)		Kategori	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Skala	67,30	30,76	Sedang	Sedang
Interaksi Spasial	75	15,38	Tinggi	Rendah
Konprehensif	76,92	44,23	Tinggi	Sedang
Analisis	61,53	23,07	Sedang	Rendah
Representasi	53,84	15,38	Sedang	Rendah
Aplikasi	63,46	13,46	Sedang	Rendah

Berdasarkan tabel 5, kelas eksperimen diketahui bahwa *N-Gain* indikator skala sebanyak 67,30 kategori sedang, interaksi spasial 75 kategori tinggi, untuk komprehensif nilai *N-Gain* 76,92 kategori tinggi, analisis 61,53 kategori sedang, representasi *N-Gain* 53,84 kategori sedang dan aplikasi dengan nilai *N-Gain* sebanyak 63,46 kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir spasial menggunakan model DLPS sesuai dengan indikator skala, interaksi spasial, dan komprehensif.

Tabel 5 menggambarkan seluk-beluk informasi kelas kontrol. Indikator skala memiliki nilai *N-Gain* 30,76 untuk kategori sedang, nilai interaksi spasial 15,38 untuk kategori rendah, nilai *N-Gain* komprehensif 44,23 untuk kategori sedang, nilai analisis 23,07 untuk kategori rendah, nilai representasi 15,38 untuk kategori rendah, dan aplikasi Dengan kategori rendah, skor 13,46. Dengan ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial peserta didik yang menggunakan model pembelajaran discovery learning lebih sesuai dengan skala dan indikator komprehensif.

Tabel 6 menampilkan respon siswa terhadap implikasi model *double loop problem solving* terhadap kemampuan berpikir spasial pada materi sistem pencernaan.

Tabel 6. Rata-Rata Persentase Angket Respon Peserta Didik

No.	Indikator	Rata-Rata	Kriteria
1.	Respon peserta didik dengan model double loop problem solving	83,01	Sangat Baik
2.	Respon peserta didik tentang aktivitas pembelajaran model double loop problem solving	81,25	Sangat Baik
3.	Respon peserta didik terhadap hasil pembelajaran menggunakan model dlps	81,73	Sangat Baik
4.	Respon peserta didik terhadap kemampuan berpikir spasial	79,32	Sangat Baik
5.	Respon peserta didik terhadap materi sistem pencernaan	83,17	Sangat Baik
6.	Respon peserta didik terhadap hubungan model dlps dengan kemampuan berpikir spasial	84,13	Sangat Baik
7.	Respon peserta didik terhadap kelebihan dan kelemahan model dlps terhadap kemampuan berpikir spasial pada materi sistem pencernaan.	87,98	Sangat baik

Data respon peserta didik ditunjukkan pada tabel 6. Rata-rata respon positif terhadap kemampuan berpikir spasial peserta didik sebesar 82,94%. Dengan cara ini, berdasarkan informasi ini, sangat mungkin beralasan bahwa siswa memberikan reaksi positif untuk penerapan model model dlps.

PEMBAHASAN

Hasil pengolahan data uji non parametrik khususnya uji normalitas yang tidak berdistribusi normal dan uji homogenitas yaitu homogen sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan. Uji Mann-Whitney menggantikan uji hipotesis karena uji normalitas tidak berdistribusi normal. Uji Mann-Whitney untuk mengukur analisis statistic dua sampel independen ketika jenis data memiliki aspek ordinal, bentangan, atau proporsi. Penelitian oleh Lestari & Yudhanegara (2015) mengemukakan uji *Mann-Whitney* digunakan untuk analisis data statistic dua sampel independen apabila jenis data yang akan dianalisis adalah skala ordinal, interval, atau proporsional. Sehingga peneliti dapat memakai uji Mann-

Whitney, karena data yang di peroleh dari hasil penelitian menunjukkan bahwa skala interval memberikan data tes berpikir spasial baik untuk siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Hasil uji Mann-Whitney pada tabel 4 memberikan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$, maka H_a dianggap dapat diterima. Data di atas menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa pada materi sistem pencernaan di SMAN 1 Ciemas dipengaruhi oleh model DLPS.

Penggunaan model DLPS di dalam kelas akan dikontrol dengan menempatkan enam siswa dalam satu kelompok yang memiliki cara berpikir berbeda. Diyakini bahwa selama siswa dapat berbicara satu sama lain dan memberikan kritik atau masukan, itu akan menjadi dinamis untuk belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian Trianto (2010), kegiatan diskusi dapat mengajarkan kepada siswa bahwa melalui diskusi mereka dapat memecahkan masalah dengan berbagai cara dan membentuk opini untuk membuat keputusan yang lebih baik. Siswa dan siswi mendengarkan pendapat dari siswa lain, meskipun bertentangan dengan pendapatnya.

Setelah belajar melalui model pemecahan masalah dua putaran atau DLPS, didapatkan hasil tes akhir bahwa terjadi peningkatan dibandingkan dengan tes awal. Berdasarkan wawasan tersebut, model DLPS dapat mendorong siswa untuk belajar kritis karena berbasis pemecahan masalah. Model DLPS adalah model pemecahan masalah yang berfokus pada pencarian solusi yang tepat dan akar penyebab masalah (Rahayu et al., 2018).

Kehidupan sehari-hari siswa sangat terkait dengan tantangan yang mereka hadapi di sekolah, seperti efek gaya hidup tidak sehat pada sistem pencernaan. Lembar Kerja Siswa (LKPD) yang di dalamnya disajikan soal-soal dan segala petunjuk tindakan untuk siswa secara lengkap dan jelas, mendukung penerapan model DLPS. Menggunakan LKPD untuk model DLPS mengarah pada kegiatan yang lebih terorganisir dan menarik, dan siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi pemecahan masalah (Wahida et al., 2015). Percakapan juga dapat melatih kemampuan untuk berpikir secara mendasar, runtut dan lebih gagah dalam memberikan sudut pandang.

Pada kelas eksperimen peningkatan kecepatan hasil belajar lebih terlihat jelas dibandingkan pada kelas controls. Dengan ini, daya berpikir spasial diperkuat. Menurut Septiani et al., (2020), keterampilan pemecahan masalah peserta didik secara positif meningkatkan prestasi, keterampilan dan kepercayaan diri.

Model DLPS menawarkan beberapa manfaat yaitu, a) siswa dapat mengubah, mengidentifikasi dan memimpin penelitian; b) menjaga semua masalah dengan setara; c) berpikir dan bertindak kreatif; d) memperkuat perspektif siswa (Rahayu et al., 2018). Hal yang sama dikemukakan Haryati (2017), hasil belajar siswa yang efektif terkait dengan pembelajaran dan dapat menangani pemikiran mereka. Siswa mampu menyelesaikan proses pemecahan masalah dan membuat keputusan belajar dengan bantuan persyaratan tersebut, yang keduanya pada akhirnya berdampak pada hasil belajar (Harlinda & Halim, 2016).

Penerapan pembelajaran di dalam kelas eksperimen yang memungkinkan siswa untuk berpikir aktif dan kreatif sambil belajar menemukan jawaban dan solusi dari suatu masalah yang berkaitan dengan mata pelajaran, Sejalan dengan

keunggulan DLPS. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki *N-Gain* yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol berdasarkan jenis indikator soal. *N-Gain* yang tinggi adalah interaksi spasial dan konprehensif.

Tabel 5 juga menunjukkan indikator interaksi spasial dan konprehensif sebagai indikator soal dengan skor *N-Gain* tertinggi. Menurut Huynh & Sharpe (2013), indikator interaksi spasial menunjukkan hubungan antara satu tempat dengan tempat lainnya. Interaksi antar satu tempat dengan tempat lain berarti mengetahui dimana permasalahan berlangsung melalui proses pembelajaran hanya dengan melihat gambar. Peserta didik dapat melihat interaksi spasial yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran dan percakapan serta mengumpulkan informasi tentang sintaks model DLPS, terutama untuk mengidentifikasi penyebab langsung.

Dapat dikatakan bahwa siswa pasti mengetahui penyebab langsung dari permasalahan yang diangkat oleh pendidik karena mereka perlu mencari penyebab mendasar permasalahan pada LKPD. Sebagai contoh siswa akan diberi tanggung jawab untuk mengumpulkan informasi tentang menulis terkait system pencernaan pada manusia. Selanjutnya, diadakan sesi tanya-jawab. Siswa yang bertanggung jawab, akan menjelaskan materi dan dibantu dengan media gambar terkait seluruh proses dari sistem pencernaan pada manusia. Dan indikator yang konprehensif adalah sesuatu yang dapat dilihat secara keseluruhan dari segala sisi.

Respon siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan mendukung kenaikan nilai dan pencapaian nilai yang lebih tinggi. Setelah pembelajaran berakhir, angket diberikan kepada siswa di kelas eksperimen. Tabel 6 di atas memberikan ringkasan tanggapan dari siswa. Siswa menyatakan puas dengan penerapan model DLPS selama pengumpulan data, khususnya materi sistem pencernaan. Dari hasil pemeriksaan informasi dapat dilihat dengan sangat baik bahwa derajat reaksi siswa disebabkan oleh hubungan antara model DLPS dan kemampuan berpikir spasial yang lebih tinggi. Hasilnya adalah rata-rata respons siswa adalah 82,94% dalam kategori yang umumnya sangat baik.

SIMPULAN

Simpulan pada penelitian ini adalah, a) model DLPS yang diterapkan dalam pembelajaran pada dasarnya mempengaruhi kemampuan berpikir peserta didik; b) indikator kemampuan berpikir spasial kelas eksperimen dan kontrol tampil lebih baik daripada dengan indikator yang sama yaitu indikator ketiga; c) peserta didik memberikan respon positif dengan kategori “sangat baik”, hal ini menunjukkan model DLPS memberikan kesan belajar yang baru dan memudahkan pemahaman terhadap mata pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Argyris, C. (1976). Single-Loop and Double-Loop Models in Research on Decision Making. *Administrative Science Quarterly*, 21(3), 363-375. <https://doi.org/10.2307/2391848>
- Harlinda, S., & Halim, A. (2016). Penerapan Metode Problem Solving pada Pembelajaran IPA untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Penelitian Tindakan Kelas Siswa Kelas V di SDN 3 Kreo Tangerang). *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call for Papersunisbank (Sendi_U) Ke-2 Tahun 2016*, 966-876.

- <http://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sendu/article/view/4289>
- Haryati, E. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving Didukung Media Flashcard Terhadap Perubahan Lingkungan Fisik pada Siswa Kelas IV SDN Sumengko 4 Kabupaten Nganjuk Tahun Ajaran 2016 / 2017 Effect of Learning Model Double Loop Problem Solving Skills. *Skripsi*. Universitas Nusantara PGRI Kediri, Kediri
- Huynh, N. T., & Sharpe, B. (2013). An Assessment Instrument to Measure Geospatial Thinking Expertise. *Journal of Geography*, 112(1), 3–17. <https://doi.org/10.1080/00221341.2012.682227>
- Huda, M. (2014). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Indrawati, I. (2011). *Perencanaan Pembelajaran Fisika: Model-Model Pembelajaran Fisika*. Jember: Universitas Jember
- Indrawati, H. (2013). Upaya Peningkatan Kompetensi Profesional Guru Mata Pelajaran Ekonomi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*, 4(2), 84-95. <http://dx.doi.org/10.31258/jp.4.2.84-95>
- Lee, J., & Bednarz, R. (2009). Effect of GIS Learning on Spatial Thinking. *Journal of Geography in Higher Education*, 33(2), 183–198. <https://doi.org/10.1080/03098260802276714>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Manila, M. (2015). *Pengaruh Metode Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di Kelas XI SMA Negeri 5 Langsa*. *Skripsi*. Institut Agama Islam Negeri Langsa, Langsa
- National Research Council (NRC). (2006). *Lost Crops of Africa*. Washington DC: The National Academies Press
- Pak, R., Czaja, S. J., Sharit, J., Rogers, W. A., & Fisk, A. D. (2008). The Role of Spatial Abilities and Age in Performance in an Auditory Computer Navigation Task. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 3045–3051. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.05.010>
- Rahayu, T. S., Kholilah, K., & Nuraini, N. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan. *Jurnal Didaktika Dwija Indria*, 2(1), 59-71. <https://doi.org/10.32502/dikbio.v2i1.1896>
- Septiani, R. A. T., Suhendar, S., & Ramdhan, B. (2020). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMA di Kota Sukabumi. *Jurnal Biotek*, 8(1), 34-43. <https://doi.org/10.24252/jb.v8i1.13374>
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Trianto, T. (2010). *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya
- Umiyaroh, F., & Handoyo, B. (2017). The Influence of Double Loop Problem Solving Learning Models to Senior High School Learners Spatial Thinking Ability. *International Interdisciplinary Journal of Scholarly Research*, 1 (1), 27-35. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Influence-Of-Double-Loop-Problem-Solving-Models-Umiyaroh/37e0f472f968956048a80a1f6ecb0fa86f87bda9>

- Wahida, L., Alibasyah, M. P., & Jura, M. R. (2015). Penerapan Metode Diskusi Kelompok untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SDN 4 Kombo Kecamatan Dampal Selatan Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 5(10), 133–144.
- Wax, S., & Gardner, H. (2013). Intelligences, Multiple. *Encyclopedia of Sciences and Religions*, 18(8), 1067–1072. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8265-8_588