

**PENALARAN SPASIAL DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
MELALUI IMPLIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM BASED LEARNING**

**Irwan Efendi Siregar¹, Cut Latifah Zahari², Dedy Juliandri Panjaitan³,
Madyunus Salayan⁴**

^{1,2,3}Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana
Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah
email: irwan24efendi@yahoo.co.id

Abstract

This research aims to achieve three main objectives, (1) Analyzing differences in students' mathematical spatial reasoning when learning geometric transformations through problem-based learning models versus direct learning models. (2) Knowing the differences in students' mathematical creativity using problem-based learning models compared to direct learning models. (3) Knowing the relationship between spatial reasoning and mathematical creativity. This research uses a quantitative research design with a control group and a pretest-posttest approach. The experimental class was taught using a problem-based learning model, while the control group received learning through a direct learning model. Spatial reasoning is measured using a multiple choice test, while mathematical creativity is measured via an essay-based test. The population of this study were all class XI students of public and private high schools in Tanjungbalai. The sample was Class XI-1 as the experimental class and Class XI-2 as the control class, with each class totaling 36 students. The collected data was analyzed using the Mann-Whitney test and Pearson correlation test. The findings show the following, (1) There is a significant difference in students' spatial reasoning abilities using the problem-based learning model compared to the direct learning model. (2) Students show striking differences in mathematical creativity when taught through a problem-based learning model compared to a direct learning model. (3) There is a positive correlation between spatial reasoning and mathematical creativity after implementing the problem-based learning model.

Keywords: *Spatial reasoning, mathematical creativity, problem-based learning model, direct learning model*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mencapai tiga tujuan utama, (1) Menganalisis perbedaan penalaran spasial matematis siswa ketika pembelajaran transformasi geometri melalui model pembelajaran berbasis masalah versus model pembelajaran langsung. (2) Mengetahui perbedaan kreativitas matematis siswa menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. (3) Mengetahui hubungan penalaran spasial dengan kreatif matematis. Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan kelompok kontrol dan pendekatan pretest-posttest. Kelas eksperimen diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan kelompok kontrol menerima pembelajaran melalui model pembelajaran langsung. Penalaran spasial diukur menggunakan tes pilihan ganda, sedangkan kreativitas matematika diukur melalui tes berbasis esai. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri dan Swasta di Tanjungbalai. Sampelnya Kelas XI-1 sebagai kelas eksperimen dan Kelas XI-2 sebagai kelas kontrol, dengan masing-masing kelas berjumlah 36 siswa. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney dan uji korelasi Pearson. Hasil temuan menunjukkan hal-hal sebagai berikut, (1) Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan penalaran spasial siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. (2) Siswa menunjukkan perbedaan kreatif matematis yang mencolok ketika diajar melalui model pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. (3) Terdapat korelasi positif antara penalaran spasial dan kreatif matematis setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah.

Kata kunci: penalaran spasial, kreatif matematis, model pembelajaran *problem based learning*, model pembelajaran langsung

PENDAHULUAN

Matematika masih dianggap mata pelajaran yang sulit. Menurut survei Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2015, pencapaian matematika Indonesia menempati peringkat ke-44 dari total 49 negara, dengan perolehan skor 397, yang signifikan lebih rendah dibandingkan rata-rata internasional sebesar 500. Survei lain, yaitu Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018, mengungkapkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia menempati peringkat ke-73 dari 79 negara, dengan skor rata-rata 379, sedangkan rata-rata internasional mencapai 500. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan matematika ini adalah kurangnya kemampuan penalaran spasial. Kekurangan ini berdampak pada kemampuan siswa untuk berpikir logis dan memvisualisasikan konsep melalui gambar secara efektif, yang pada akhirnya memengaruhi pemahaman mereka terhadap materi matematika. Penalaran spasial dalam matematika adalah proses berpikir yang melibatkan kemampuan untuk memvisualisasikan objek serta memahami simbol atau objek secara abstrak.

Menurut Clement dan Battista, sebagaimana dikutip oleh Ririn Novia Astuti (2016), penalaran spasial adalah proses kognitif yang melibatkan kemampuan seseorang untuk merepresentasikan dan memanipulasi objek ruang, termasuk hubungan dan transformasi bentuknya. Secara khusus, penalaran spasial matematis merujuk pada

kemampuan peserta didik untuk menarik kesimpulan melalui proses berpikir logis, dengan tujuan memahami berbagai konsep matematika, ide-ide matematis, dan prosedur yang relevan. Kemampuan ini dapat diwujudkan baik secara lisan maupun tulisan dalam merepresentasikan dan memanipulasi objek. Dalam dunia pendidikan, inovasi dan pembaruan memiliki peran yang sangat penting. Inovasi tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan minat dan antusiasme peserta didik terhadap pelajaran, tetapi juga memberikan manfaat bagi pengajar.

Salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan matematika sekaligus mendorong pembaruan dalam proses belajar adalah Problem Based Learning (PBL). Model ini memberikan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara aktif, dengan tujuan mengembangkan potensi keterampilan matematis mereka. Dalam penerapan PBL, peserta didik diajak belajar melalui permasalahan yang autentik, menarik, dan relevan dengan pengalaman nyata.

Menurut Husniarti et al. (2021), Problem-Based Learning (PBL) adalah sebuah metode pengajaran yang memanfaatkan permasalahan nyata sebagai konteks untuk melatih peserta didik dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan baru (Anim & Saragih, 2019; Sari et al., 2022). PBL mengintegrasikan proses pengembangan strategi pemecahan masalah dengan penguasaan

pengetahuan dan keterampilan secara bersamaan. Dalam penerapan model ini, peserta didik berperan aktif sebagai pemecah masalah dalam situasi sehari-hari yang sering kali tidak terstruktur dengan baik. Oleh karena itu, PBL dapat disimpulkan sebagai pendekatan pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Tujuannya adalah untuk mengasah keterampilan berpikir kritis serta kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah secara efektif. Pembelajaran langsung (*direct instruction*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Roshenshine dan Stevens pada tahun 1986. Model ini termasuk dalam pendekatan modifikasi perilaku atau behavioral approach. Menurut Rusman, sebagaimana dikutip oleh Dedi Juliandri (2016), pembelajaran langsung didasarkan pada teori behavioristik, dengan tujuan menciptakan sistem pembelajaran yang efisien melalui pengurutan tugas belajar secara sistematis dan pembentukan perilaku dengan manipulasi penguatan (*reinforcement*). Kardi dan Nur, sebagaimana dikutip oleh Dedi Juliandri Panjaitan (2016), menyatakan bahwa pembelajaran langsung bertujuan untuk membantu siswa mempelajari keterampilan dasar serta pengetahuan yang disampaikan secara bertahap dan sistematis. Oleh karena itu, model ini sangat sesuai untuk pembelajaran yang membutuhkan penguasaan keterampilan atau pengetahuan secara berurutan dan terarah.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kurangnya perhatian terhadap pengembangan kreativitas di sekolah, terutama dalam pembelajaran matematika. Padahal, kemampuan berpikir kreatif merupakan tahap penting bagi siswa untuk menghasilkan ide-ide inovatif dalam memecahkan suatu permasalahan.

Menurut Munandar (Siallagan et al., 2021), Indonesia berada pada peringkat terendah dalam skor kreativitas pada tes berpikir kreatif yang diikuti oleh delapan negara. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara penalaran spasial matematis dan kreativitas matematika peserta didik. Berpikir kreatif matematis, pada dasarnya, merupakan keterampilan penting yang perlu dikuasai dan dikembangkan oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Hasil prariset yang dilakukan pada 2 Februari 2023 menunjukkan bahwa hanya 2 peserta didik yang berhasil menyelesaikan soal translasi bangun datar dengan benar, sementara 34 peserta didik lainnya melakukan kesalahan dalam menggambar translasi bangun datar. Soal yang diberikan pada prariset tersebut menggunakan salah satu indikator penalaran spasial, yaitu rotasi mental. Hasil ini menunjukkan adanya kelemahan dalam kemampuan penalaran spasial peserta didik, khususnya pada materi geometri transformasi. Temuan ini menjadi dasar bagi para peneliti untuk melanjutkan studi lebih lanjut dalam menggali lebih dalam kemampuan penalaran matematis yang dimiliki

oleh peserta didik. Dalam aspek berpikir kreatif matematis, berdasarkan indikator keterampilan berpikir lancar (fluency), yaitu kemampuan untuk menghasilkan berbagai ide atau jawaban, ditemukan bahwa hanya 7 peserta didik yang mampu memenuhi indikator ini. Sementara itu, sebanyak 28 peserta didik tidak mampu memberikan lebih dari satu jawaban.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan dan pengaruh antara model pembelajaran Problem-Based Learning dan model pembelajaran langsung terhadap penalaran spasial dan kreativitas matematis siswa.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (quasi-experiment), di mana subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak, melainkan disesuaikan dengan kondisi yang ada. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model Problem-Based Learning dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran dengan metode langsung. Desain penelitian yang diterapkan adalah Control Group Pretest-Posttest Design. Data penelitian, yang meliputi hasil tes kemampuan penalaran spasial dan berpikir kreatif matematis, dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan berbagai uji statistik. Sebelum menentukan jenis uji statistik yang akan diterapkan, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas data dan homogenitas

varians. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

- Menghitung tingkat peningkatan kemampuan penalaran spasial dan berpikir kreatif matematis siswa menggunakan gain ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake (1998). Gain ternormalisasi dihitung dengan membandingkan selisih skor pretest dan posttest dengan selisih skor maksimal ideal dan skor pretest. Rumus perhitungannya dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pretes}}$$

dengan kriteria indeks gain:

Tabel 1. kriteria indeks *gain*

Skor <i>Gain</i> (<i>g</i>)	Interpretasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI di SMA Negeri dan Swasta Tanjungbalai. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2008). Untuk memastikan efektivitas dalam proses pembelajaran, sampel penelitian ini terdiri dari Kelas XI-1 sebagai kelas eksperimen dan Kelas XI-2 sebagai kelas kontrol di SMA Negeri 2 Tanjungbalai pada Tahun Pelajaran 2023/2024, dengan jumlah peserta didik sebanyak 36 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes pretes dan postes penalaran spasial dari 15 soal pilihan ganda digunakan untuk menghitung gain ternormalisasi (N-gain). Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai peningkatan

kemampuan penalaran spasial, berikut disajikan deskripsi data pretes, postes, serta peningkatan kemampuan penalaran spasial berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan.

Tabel 2. Deskripsi Penalaran Kelas eksperimen dan kontrol

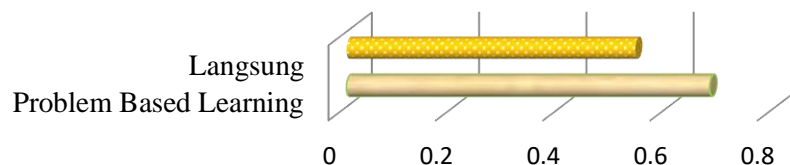
Statistik	Pembelajaran Berdasarkan PBL (Kelas Eksperimen)			Pembelajaran Langsung (Kelas Kontrol)		
	Pretes	Postes	N-Gain	Pretes	Postes	N-Gain
Maks	87	100	1.00	87	100	1.00
Min	20	73	0.33	7	60	-0.22
\bar{x}	51.1667	83.8333	0.6771	51.00	77.1944	0.5382
<i>S</i>	19.04206	7.88307	0.14109	22.86607	12.64870	0.18869
<i>Me</i>	53	80	0.6667	47	73	0.5277
<i>Variance</i>	362.600	62.143	0.020	522.857	159.990	0.036

Skor Maksimal Ideal: 100

Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata peningkatan kemampuan penalaran spasial pada peserta didik yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung, dengan selisih rata-rata peningkatan sebesar 0,1389. Meskipun demikian, kriteria peningkatan untuk kedua kelompok berada pada level yang sama, yaitu sedang. Rata-rata peningkatan

kemampuan pada kelompok yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah adalah 0,6771, sementara pada kelompok yang mengikuti pembelajaran langsung, rata-rata peningkatannya adalah 0,5382.

Untuk memberikan gambaran lebih jelas mengenai sebaran rata-rata peningkatan kemampuan penalaran spasial berdasarkan kelompok pembelajaran, berikut ini disajikan diagram yang relevan.



Gambar 1 Rerata Peningkatan Kemampuan Penalaran Spasial Berdasarkan Kelompok Pembelajaran

Selanjutnya, dilakukan Uji Kolmogorov-Smirnov, yang merupakan uji normalitas untuk membandingkan distribusi data yang

diuji dengan distribusi normal standar. Tujuannya adalah untuk menentukan apakah data tersebut berasal dari distribusi normal. Hasil

pengujian terhadap tes penalaran spasial dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 3 Hasil pengujian terhadap tes penalaran spasial

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil	pretes_pbl_eksperimen	.151	36	.067	.952	36	.121
	pretes_langsung_kontrol	.132	36	.117	.939	36	.146
	postes_pbl_eksperimen	.298	36	.118	.865	36	.102
	postes_langsung_kontrol	.185	36	.253	.883	36	.214

Dari data diatas menunjukkan nilai sig. $0,067 > 0,05$, yang berarti data berdistribusi normal. Hal serupa juga ditemukan pada kelas kontrol, di mana nilai sig. pretes adalah $0,117 > 0,05$, yang menunjukkan bahwa data juga berdistribusi normal.

Selanjutnya uji homogenitas Levene didasarkan pada nilai sig. jika nilai sig $> 0,05$, maka varians dari dua atau lebih kelompok data dianggap homogen. Berikut ini adalah hasil uji homogenitas untuk pretes soal pilihan ganda penalaran spasial.

Tabel 4 hasil uji homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.839	1	70	.363
	Based on Median	.530	1	70	.469
	Based on Median and with adjusted df	.530	1	62.417	.469
	Based on trimmed mean	.847	1	70	.360

Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah lebih besar dari 0,05, yaitu 0,363. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data penalaran spasial berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya uji Mann-Whitney digunakan untuk menguji apakah ada perbedaan kemampuan penalaran spasial matematika antara peserta didik yang dengan model

pembelajaran Problem-Based Learning dan model pembelajaran langsung. Uji Mann-Whitney didasarkan pada nilai Asymp. signifikansi (2-tailed), di mana jika nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berikut adalah hasil dari uji Mann-Whitney.

Tabel 5 hasil dari uji Mann-Whitney

Mann-Whitney U	433.500
----------------	---------

Wilcoxon W	1099.500
Z	-2.463
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014

Kriteria pengujian yang digunakan adalah menolak H_0 jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

Nilai signifikansi sig. (2-tailed) sebesar $0,014 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran spasial matematika peserta didik yang mempelajari materi Geometri Transformasi antara model pembelajaran Problem Based Learning dan model pembelajaran

langsung. Selanjutnya, dilakukan analisis untuk mengukur berpikir kreatif matematis peserta didik. Tes yang terdiri dari lima soal esai. Berikut ini disajikan deskripsi data pretes, postes, dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan. Data yang digunakan meliputi hasil pretes dan postes kreatif matematis yang diperoleh melalui model pembelajaran langsung dan Problem-Based Learning.

Tabel 6 Deskripsi Berpikir kreatif Kelas eksperimen dan kontrol

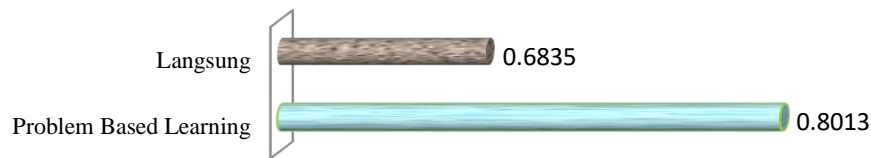
Statistik	Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBL)			Pembelajaran Langsung (PL)		
	Pretes	Postes	N-Gain	Pretes	Postes	N-Gain
Maks	72.00	100.00	1.00	72.00	92.00	0.86
Min	6.00	76.00	0.63	4.00	62.00	0.00
\bar{x}	32.4444	86.500	0.8013	33.000	79.5556	0.6835
<i>S</i>	18.91401	5.04551	0.07216	21.72819	8.05852	0.13787
<i>Me</i>	31.000	85.00	0.8110	29.000	80.00	0.7090
<i>Variance</i>	357.740	25.457	0.005	472.114	64.940	0.019
Skor Maksimal Ideal: 100						

Dari data diatas berpikir kreatif matematis peserta didik yang mengikuti Pembelajaran Berdasarkan Masalah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti Pembelajaran Langsung, dengan selisih rerata peningkatan sebesar 0,1178. Kriteria peningkatan pada Pembelajaran Berdasarkan Masalah berada pada level tinggi, sedangkan pada Pembelajaran Langsung berada pada level sedang. Pada kelompok siswa yang mengikuti Pembelajaran

Berdasarkan Masalah, rerata peningkatannya adalah 0,8013, sementara pada kelompok siswa yang mengikuti Pembelajaran Langsung, rerata peningkatannya adalah 0,6835. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa rerata skor postes kreatif matematis siswa yang mengikuti Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung, dengan selisih rerata postes sebesar

6,9444. Sebagai gambaran lebih rinci mengenai sebaran rerata peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis, baik secara keseluruhan

maupun per kelompok, dapat dilihat pada diagram yang disajikan berikut ini.



Gambar 2 Rerata Peningkatan Kemampuan berpikir kreatif Berdasarkan Kelompok Pembelajaran

Uji Kolmogorov-Smirnov adalah metode uji normalitas yang digunakan untuk menentukan apakah data mengikuti distribusi normal standar. Pada uji ini, data yang diuji

normalitasnya adalah data pretes dan postes yang diperoleh dari model pembelajaran problem-based learning dan pembelajaran langsung.

Tabel 7 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil Tes Kreatif Matematis	pretest_pbl	.139	36	.078	.935	36	.065
	pretest_langsung	.142	36	.063	.915	36	.059
	posttest_pbl	.190	36	.082	.920	36	.062
	posttest_langsung	.143	36	.062	.954	36	.137

Berdasarkan data nilai sig. Kolmogorov-Smirnov adalah 0,078, yang lebih besar dari 0,05, menandakan bahwa data berdistribusi normal. Hal yang sama juga ditemukan pada kelas kontrol, di mana nilai pretest menunjukkan sig. 0,063, yang lebih besar dari 0,05, yang juga menunjukkan distribusi normal pada data. Uji homogenitas adalah prosedur statistik yang digunakan untuk menentukan apakah

dua atau lebih kelompok sampel berasal dari populasi dengan varians yang sama. Keputusan dalam uji Levene diambil berdasarkan nilai sig>0,05, yang menunjukkan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok sampel atau populasi dianggap homogen. Berikut ini adalah hasil uji homogenitas untuk pretes berbentuk esai dalam mengukur berpikir kreatif matematis.

Tabel 8 Hasil tes berpikir kreatif

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Tes Kreatif Matematis	Based on Mean	1.183	1	70	.281
	Based on Median	.871	1	70	.354
	Based on Median and with adjusted df	.871	1	68.438	.354
	Based on trimmed mean	1.094	1	70	.299

Berdasarkan perhitungan, diperoleh nilai signifikan yang lebih besar dari 0,05, yaitu 0,281. Selanjutnya dilakukan uji Mann-Whitney. Keputusan dalam uji Mann-Whitney adalah jika nilai Asymp. signifikansi (2-tailed) > 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dan sebaliknya. Data yang digunakan dalam pengujian ini adalah hasil postes dari kreatif matematis. Hasil pengujian dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 9. Hasil uji Mann-Whitney

Hasil Tes Kreatif Matematis	
Mann-Whitney U	320.000
Wilcoxon W	986.000
Z	-3.750
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003

Hipotesis yang diajukan menyatakan adanya perbedaan dalam kreatif matematis peserta didik yang menerima materi Geometri Transformasi antara model pembelajaran Problem Based

Learning dan model pembelajaran Langsung. Kriteria pengujian adalah menolak H_0 jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Berdasarkan data yang diperoleh, nilai signifikansi (sig. 2-tailed) adalah 0,003, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Selanjutnya, dilakukan uji hipotesis untuk mengukur korelasi antara penalaran spasial dan kreatif matematis setelah pembelajaran dengan model Problem Based Learning. Uji korelasi Pearson digunakan untuk mengetahui sejauh mana hubungan linier antara kedua variabel tersebut. Koefisien korelasi Pearson (r) mengukur kekuatan dan arah hubungan antara dua variabel, dengan nilai berkisar antara 1 dan -1. Ketika salah satu variabel berubah, variabel lainnya juga berubah searah. Hasil pengujian dapat dilihat di bawah ini:

Tabel 10 hasil uji Uji korelasi Pearson

		Hasil Tes Kreatif Matematis	Kelas
Hasil Tes Kreatif Matematis	Pearson Correlation	1	.200
	Sig. (2-tailed)		.092
	N	72	72
Kelas	Pearson Correlation	.200	1
	Sig. (2-tailed)	.092	
	N	72	72

Kriteria pengujian yang digunakan adalah menolak H_0 jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

Berdasarkan data yang diperoleh, nilai signifikansi yang ditemukan adalah 0,92. Karena nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikan 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada korelasi antara penalaran spasial dan kreatif matematis setelah penerapan pembelajaran dengan model Problem-Based Learning.

SIMPULAN

Pembelajaran matematika yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) maupun model pembelajaran langsung, keduanya terbukti efektif dalam meningkatkan penalaran spasial dan kreatif matematis. Berdasarkan temuan dan hasil analisis data

penelitian, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah lebih efektif dalam meningkatkan penalaran spasial dan kreatif matematis peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran ini direkomendasikan untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir matematis secara lebih mendalam dan sistematis.
2. Terdapat korelasi positif antara penalaran spasial dan kreatif matematis setelah penerapan pembelajaran dengan model Problem Based Learning, yang menunjukkan hubungan searah antara kedua variabel tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Anim, A., & Saragih, E. M. (2019). Differences Of Students' Mathematical Communication Skills Through Contextual Teaching Learning With Problem Based Learning Model. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 9(1), 83–90. <https://doi.org/10.30998/formatif.v9i1.3186>
- Aini, N., & Suryowati, E. (2022). Mengeksplor Penalaran Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Gender. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 61–72.
- Argaw, A.S, Haile, B.B. Ayalew, B.T & Kuma, S.G. 2017. *The effect of problem based learning (PBL) instruction on students' motivation and problem solving skills of physics*. Eurasia Journal of Mathematics Science and Tecnology Education
- Ary D, A. D., Jacobs, L. ., & Sorensen, C. (2010). *Introduction to research in education* (8th ed., Issue 1). Cengage Learning.
- Desti, E., Anggoro, B. S., & Suherman. (2019). Pengaruh

- Berpikir Kreatif Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung, 05*, 525–532
- Isnawati, N., & Samian. (2015). Kemandirian Belajar Ditinjau Dari Kreativitas Belajar Dan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 25(1), 128–144.
- Junaidi, J., & Taufiq, T. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Self-Concept Siswa SMP Di Kabupaten Pidie Jaya Dengan Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Geogebra. *Jurnal Numeracy*, 7(2), 255–268.
- Mahmudi, A. (2008). Tinjauan Kreativitas Dalam Pembelajaran Matematika. *Tinjauan Kreativitas*, 4(2), 37–49.
- Munandar Utami. (1999). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta.
- Sari, N., Saragih, S., Rahmadani, E., Safitri, E., Rakiyah, S., Sari, D. N., & Anim, A. (2022). Improving student's problem solving ability through problem-based learning in cultural context. *AIP Conference Proceedings*, 2659(1).
- Panjaitan, D. J. (2016). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Pembelajaran Langsung. *Matematics Paedagogic*, 1(1), 83–90.
- Siallagan, F., Sinaga, B., & Rajagukguk, W. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, 68–74.
- Wulandari, F. (2016). Keterkaitan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dengan Model Problem Based Learning (PBL). *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*. ISBN 978-979-3812-46-5 72