

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SPATIAL EXPLORATION DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL SISWA PADA PEMBELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 8 PEKANBARU

Viola Salsa Billa Anshari¹, Yurni Suasti²

^{1,2}Pendidikan Geografi FIS Universitas Negeri Padang

¹violasalsabilaansari@gmail.com,²yurnisuasti@fis.unp.ac.id,

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of using spatial exploration media on improving students' spatial thinking skills at SMA Negeri 8 Pekanbaru. The method used in this study is a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group research design. The research sample consisted of class XI.4 as the experimental class and class XI.1 as the control class, selected randomly. Spatial thinking data were collected through tests and analyzed using a T-test. The results of the study found that there is an effect of spatial exploration media on the spatial thinking of 11th-grade students at SMA Negeri 8 Pekanbaru, with the average posttest score of the experimental class being 84, higher than the control class, which was 71.

Keywords: *Spatial Exploration Media, Spatial Thinking Ability, Geography Learning*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan melihat pengaruh penggunaan media spatial exploration untuk peningkatan kemampuan berpikir spasial siswa di SMA Negeri 8 Pekanbaru. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode semu (quasi eksperimen) dengan desain penelitian pretest-posttest control group. Sampel penelitian ini adalah kelas XI.4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI.1 sebagai kelas kontrol, yang diambil secara random. Data berpikir spasial diambil melalui tes dan dianalisis menggunakan uji T. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh media spatial exploration terhadap berpikir spasial spasial siswa kelas XI di SMA Negeri 8 Pekanbaru dengan rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 84 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 71.

Kata Kunci : Media Spatial Exploration, Kemampuan Berpikir Spasial, Pembelajaran Geografi

A. Pendahuluan

Menurut The National Research Council (2006), berpikir spasial merupakan sejumlah keterampilan kognitif yang melibatkan pemahaman konsep spasial, penggunaan alat representasi, serta proses penalaran.

Pertanyaan yang melibatkan pemikiran spasial mengharuskan siswa tidak hanya memahami konsep spasial, tetapi juga menggunakan keterampilan dan kebiasaan berpikir untuk memanfaatkan alat representasi, memecahkan masalah,

membuat keputusan, dan menggunakan penalaran (Jo et al., 2010). Setelah diterbitkannya laporan “Learning to Think Spatially” oleh National Academy of Sciences (Committee on Support for Thinking Spatially, 2006), dijelaskan bahwa urgensi berpikir spasial dengan jelas menunjukkan betapa mendesaknya penggunaan pemikiran spasial dalam menyelesaikan berbagai permasalahan, cara mengajarkan pemikiran spasial di kelas, serta bagaimana teknologi spasial dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemikiran spasial. Pendekatan spasial dalam geografi tentu saja mengasah kemampuan siswa untuk menganalisis suatu fenomena dari perspektif spasial. Keterampilan ini sangat penting karena setiap fenomena geografis yang dipelajari mencakup ruang yang memengaruhi ruang-ruang lain. Oleh karena itu, pemikiran spasial yang tajam sangatlah esensial (Dewi et al., 2021).

Geografi adalah bidang ilmu yang membutuhkan keterampilan berpikir spasial, karena bidang ini memiliki karakteristik yang memungkinkan ilmu pengetahuan untuk melihat setiap peristiwa dari

perspektif spasial. Ikatan Geografi Indonesia (IGI) mendefinisikan geografi sebagai ilmu yang mempelajari kesamaan dan perbedaan fenomena geosfer dalam konteks geografis, dengan mempertimbangkan faktor regional dan lingkungan. Dengan menggunakan perspektif spasial untuk menciptakan pola spasial tertentu, geografi mengkaji semua aktivitas manusia dan alam serta hubungan di antara keduanya (Halengkara et al., 2022). Pada materi keanekaragaman hayati, siswa dapat mengeksplorasi media spatial exploration seperti OpenStreetMap dan National Geographic Map Maker untuk memahami persebaran spasial keanekaragaman hayati. Selain itu, pemanfaatan Technology Enhanced Education berbasis Augmented Reality (AR) memungkinkan visualisasi objek dalam bentuk tiga dimensi, Active Learning and Real-Time Interaction berbasis Google Classroom sebagai media interaksi pembelajaran, serta Rewarding Motivation Games berbasis Educaplay sebagai sarana motivasi belajar. Pemanfaatan media tersebut diharapkan mampu memperkuat

kemampuan berpikir spasial siswa secara optimal.

Teknologi geospasial memungkinkan penyajian data keruangan secara visual, interaktif, dan dinamis sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep spasial yang bersifat abstrak. Laporan Learning to Think Spatially menegaskan bahwa teknologi spasial berperan strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir spasial siswa, karena memungkinkan terjadinya eksplorasi ruang, analisis hubungan antarfenomena, serta pemecahan masalah berbasis konteks nyata (Committee on Support for Thinking Spatially, 2006). Selain itu, menurut Mayer (2001), pembelajaran yang mengombinasikan teks atau narasi dan animasi memiliki daya ingat yang lebih baik. Ketika siswa menerima kata-kata atau gambar, mereka dapat meningkatkan keterampilan verbal dan visual mereka serta menghubungkan keduanya. Penerapan media berbasis teknologi membuat pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna.

Namun, realita di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa SMA di

Indonesia masih tergolong rendah. Menurut Ridha et al. (2019), rendahnya kemampuan tersebut disebabkan oleh keterbatasan fasilitas pendukung teknologi geospasial serta minimnya kompetensi guru akibat kurangnya pelatihan. Penelitian Adzani et al. (2023) serta Viona dan Ahyuni (2024) juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI pada mata pelajaran geografi masih rendah, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan visual.

Kondisi serupa ditemukan di SMA Negeri 8. meskipun pembelajaran geografi telah memanfaatkan teknologi seperti google earth dan google classroom, penggunaannya masih terbatas, jarang dilakukan, serta belum melibatkan siswa secara aktif. Dari kondisi tersebut dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran geografi di sekolah tersebut masih terbatas dan belum menjadi bagian integral dari strategi pembelajaran. Minimnya pemanfaatan teknologi geospasial berdampak pada terbatasnya kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir spasial melalui eksplorasi

data spasial secara interaktif dan kontekstual.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan media spatial exploration. Spatial exploration merupakan suatu proses menjelajahi dan memahami informasi yang berkaitan dengan ruang dan lokasi melalui teknologi geospasial. Dalam konteks pembelajaran geografi, spatial exploration membantu siswa membangun pemahaman spasial yang lebih mendalam dengan cara mengeksplorasi peta digital atau aplikasi geospasial lainnya yang menggabungkan antara ruang fisik dan informasi digital secara kontekstual. Melalui media spasial, pengguna tidak hanya mengakses informasi geografis, tetapi juga berkontribusi secara langsung dengan menambahkan, mengedit, atau mengeksplorasi data spasial. Media spasial bukan hanya alat bantu visualisasi, tetapi juga wahana partisipatif yang memperluas wawasan spasial serta keterlibatan individu dalam pemaknaan ruang (Kitchin et al., 2018).

Berdasarkan kesenjangan antara harapan pembelajaran geografi

yang menekankan penguatan kemampuan berpikir spasial dengan realita rendahnya kemampuan berpikir spasial siswa serta belum optimalnya pemanfaatan media spatial exploration di sekolah, maka penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh penggunaan media spatial exploration dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa pada pembelajaran geografi di SMA Negeri 8 Pekanbaru.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian ini yaitu quasi eksperimen dengan desain penelitian adalah pretest-posttest control group. Populasi penelitian ini yaitu seluruh kelas XI (Fase F) di SMA Negeri 8 Pekanbaru dengan jumlah 480 siswa. Sampel penelitian ini adalah kelas XI.4 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 40 siswa dan kelas XI.1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 40 siswa, yang diambil secara random. Data berpikir spasial diambil melalui tes pretest posttest yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Teknik analisis data dilakukan melalui uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas), uji hipotesis (uji paired sampel t-Test dan independen sampel

t-Tes) dan uji N-Gain dengan bantuan software IBM SPSS

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Shapiro-wilk anatar kelas kontrol dan eksperimen dengan data pretest postest. Pada uji normalitas nilai sig > 0,05 dinyatakan normal sedangkan nilai sig < 0,05 dinyatakan tidak normal.

Table 1 Hasil Uji Normalitas Tes Berpikir Spasial di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Hasil	Pretest A (Kontrol)	.097	40	.200*	.969	40	.339
	Postest A (Kontrol)	.114	40	.200*	.975	40	.495
	Pretest B (Eksperimen)	.101	40	.200*	.945	40	.053
	Postest B (Eksperimen)	.130	40	.088	.959	40	.157

Berdasarkan tabel di atas data tes berpikir spasial di kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Perhitungan dari data pretest postest kelas kontrol diperoleh hasil sig 0,339>0,05 dan 0,495>0,05. Sedangkan data pretest dan postest kelas eksperimen diperoleh hasil 0,053>0,05 dan 0,157>0,05. Dapat disimpulkan bahwa data pretest postest kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk melihat apakah data pretest postest yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang sama atau tidak dengan menggunakan uji levene. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai sig > 0,05, maka varian data dinyatakan homogen. Jika nilai sig< 0,05, maka varian data dinyatakan tidak homogen. Berikut hasil uji homogenitas :

Table 2 Hasil Uji Homogenitas Tes Berpikir Spasial di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	2.450	1	78	.122
	Based on Median	2.220	1	78	.140
	Based on Median and with adjusted df	2.220	1	75.490	.140
	Based on trimmed mean	2.373	1	78	.128

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil bahwa nilai sig pada Based On Mean adalah $0,122 > 0,05$ yang menjelaskan bahwa varian data pretest psotest pada kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen. signifikan antara nilai pretest dan postest dalam kelas eksperimen saja. Analisis ini dilakukan karena perlakuan media spatial exploration hanya diberikan pada kelas eksperimen. Jika $sig < 0,05$ maka terdapat perbedaan signifikan, artinya terdapat peningkatan kemampuan berpikir spasial setelah perlakuan. Jika $sig > 0,05$ maka tidak terdapat peningkatan signifikan. Berikut hasil uji paired sampel t-Test :

2. Uji Hipotesis

a. Paired Sampel t-Test

Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan yang

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				

				Lower	Upper			
Pair 1	PretestEksperimen	- 34,925	4.341	.686	-36.313	-33.537	- 50,889	.39 .000

Table 3 Hasil Uji Hipotesis dengan Uji Paired Sampel t-Test di Kelas Eksperimen

Hasil uji paired samples t-test menunjukkan nilai sig 0,000 < 0,05.

Nilai mean difference sebesar - 34,925 menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata sebesar 34,92 poin setelah penerapan media spatial exploration. Sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen.

b. Independen Sampel t-Test

Digunakan untuk membandingkan perbedaan hasil post-test antara kelas eksperimen dan kontrol. Jika nilai sig < 0,05 maka ada perbedaan signifikan, menunjukkan bahwa media Spatial exploration efektif. Jika sig > 0,05 tidak ada perbedaan signifikan. Berikut hasil uji independen sampel t-Test :

Table 4 Hasil Uji Hipotesis dengan Uji Independen Sampel t-Test

Tests of Normality

	Kelas	Shapiro-Wilk^a	
			Sig.
Hasil	Pretest A (Kontrol)		.339
	Posttest A (Kontrol)		.495
	Pretest B (Eksperimen)		.053
	Posttest B (Eksperimen)		.157

Berdasarkan tabel di atas maka nilai sig > 0,05 , disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan, menunjukkan media Spatial exploration efektif.

3. Uji N-Gain

Untuk melihat tingkat peningkatan kemampuan spasial dari perolehan data pretest dan posttest.

Kategori interpretasi N-Gain tinggi (> 0,70) sedang (0,30 – 0,70) dan rendah (0,30). Berikut hasil uji N-Gain :

Table 5 Hasil Uji N-Gain Tes Berpikir Spasial di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Descriptives				
	Kelompok		Statistic	Std. Error
NgainPersen	Kontrol	Mean	45.31	1.755
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	41.76
			Upper Bound	48.86
		5% Trimmed Mean	45.10	
		Median	41.00	
		Variance	123.139	
		Std. Deviation	11.097	
		Minimum	19	
		Maximum	68	
		Range	50	
	Eksperimen	Interquartile Range	17	
		Skewness	.452	.374
		Kurtosis	-.146	.733
	Eksperimen	Mean	68.93	1.395
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	66.11
			Upper Bound	71.76
		5% Trimmed Mean	69.24	

Median	68.31	
Variance	77.795	
Std. Deviation	8.820	
Minimum	44	
Maximum	91	
Range	46	
Interquartile Range	6	
Skewness	-.337	.374
Kurtosis	1.792	.733

Hasil perhitungan N-gain diatas, diperoleh nilai rata-rata N-gain score untuk kelas eksperimen yaitu 68,93 atau 68% katerogeri sedang. Dengan N-gain score minimal 44% dan maksimal 91 %. Sementara pada kelas kontrol nilai rata-rata Ngain Score 45,31 atau 45% termasuk kategori sedang. Dengan skor minimal 19% dan skor maksimal 68%.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media spatial exploration dalam pembelajaran geografi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir spasial siswa di SMA Negeri 8 Pekanbaru.

Pembelajaran tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga menekankan proses eksplorasi, analisis, dan interpretasi fenomena geografi secara langsung melalui media digital. Proses eksplorasi ini juga melatih siswa dalam membangun representasi mental ruang yang lebih akurat, yang berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir spasial.

Secara teoretis, berpikir spasial merupakan kemampuan kognitif yang melibatkan pemahaman konsep spasial, penggunaan alat representasi, serta proses penalaran untuk memecahkan permasalahan berbasis ruang (National Research Council, 2006). Dalam konteks

pembelajaran geografi, kemampuan ini menjadi sangat penting karena hampir seluruh fenomena geografi berkaitan dengan aspek keruangan. Jo et al. (2010) menyatakan bahwa penggunaan alat representasi spasial dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengolah informasi keruangan, menganalisis hubungan spasial, serta membuat keputusan berbasis konteks.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Wahyuningtyas et al. (2020) yang menyatakan bahwa pemanfaatan aplikasi berbasis Sistem Informasi Geografis mampu mendorong perkembangan kemampuan berpikir spasial melalui visualisasi data dan eksplorasi lingkungan virtual. Santoso (2022) juga mengungkapkan bahwa penggunaan Google Earth dalam pembelajaran geografi secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa karena menyajikan citra satelit tiga dimensi yang interaktif dan kontekstual. Selain itu, Dewi et al. (2021) menegaskan bahwa integrasi geospatial information dalam pembelajaran mampu membantu siswa memahami pola distribusi dan hubungan spasial secara lebih mendalam. Temuan ini

diperkuat oleh Rahayu et al. (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek berbantuan teknologi digital mampu meningkatkan keaktifan, kemandirian, serta pemahaman spasial siswa secara signifikan. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat temuan (Setiawan, 2016) yang berjudul Peran Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial (Spatial Thinking), menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis Sistem Informasi Geografis secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi distribusi spasial, memahami hierarki ruang, mengenali pola wilayah, serta membangun peta kognitif internal

Media spatial exploration mendorong siswa memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menentukan lokasi, menjelaskan persebaran, mengenali pola spasial, serta menganalisis keterkaitan antar ruang dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini mengindikasikan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran geografi mampu meningkatkan kualitas proses kognitif siswa. Media visual interaktif

membantu siswa mengurangi beban kognitif dalam memahami konsep yang kompleks, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna. Selain meningkatkan kemampuan berpikir spasial, penggunaan media spatial exploration juga berdampak positif terhadap motivasi dan keterlibatan belajar siswa. Pembelajaran yang bersifat interaktif dan berbasis teknologi membuat siswa lebih antusias, aktif berdiskusi, serta berani mengemukakan pendapat berdasarkan hasil eksplorasi yang dilakukan. Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan media spatial exploration efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa pada pembelajaran geografi. Integrasi media spatial exploration dalam pembelajaran mampu mendorong siswa berpikir kritis dan analisis, serta membangun pemahaman spasial yang lebih mendalam. Pembelajaran berbasis media spatial exploration menjadi strategi yang relevan dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial dan mendukung penguatan kompetensi abad ke-21, khususnya dalam pembelajaran geografi di tingkat SMA.

D. Kesimpulan

Pemanfaatan teknologi melalui media spatial exploration berperan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa pada pembelajaran geografi. Media spatial exploration mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi ruang, menganalisis hubungan antarruang, serta menginterpretasikan fenomena geografis secara visual dan analisis. Proses pembelajaran yang menekankan eksplorasi dan interaksi ini terbukti mampu meningkatkan keterlibatan belajar siswa serta mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21.

Dengan demikian, media spatial exploration direkomendasikan untuk digunakan secara berkelanjutan dalam pembelajaran geografi sebagai salah satu alternatif media pembelajaran inovatif. Penerapan media spatial exploration diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta mendukung penguatan kemampuan berpikir spasial siswa secara optimal. Oleh karena itu, guru disarankan untuk memanfaatkan teknologi geospasial secara berkelanjutan dalam pembelajaran

geografi serta mengombinasikannya dengan model pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2476–2482. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>
- Adzani, N., Setyasih, I., & Ningrum, M. V. R. (2023). Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA Negeri di Kota Balikpapan. *Geoedusains: Jurnal Pendidikan Geografi*, 4(1), 45–52. <https://doi.org/10.30872/geoedusains.v4i1.1687>
- Dewi, Y. K. S., Handoyo, B., & Purwanto, P. (2021). Model problem based learning dengan geospatial information: Implementasi dalam pembelajaran Geografi dengan untuk kemampuan spatial thinking. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 1(3), 388–398. <https://doi.org/10.17977/um063v1i3p388-398>
- Halengkara, listumbinang, Salsabilla, A., & Nurhayati, N. (2022). Analisis Pengaruh Sistem Informasi Geografis Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial (Spatial Thinking Ability). *JPG (Jurnal Penelitian Geografi)*, 10(1), 73–79.
- Jo, I., Bednarz, S., & Metoyer, S. (2010). Selecting and designing questions to facilitate spatial thinking. *Geography Teacher*, 7(2), 49–55. <https://doi.org/10.1080/19338341.2010.510779>
- Kitchin, R., Lauriault, T. P., & Wilson, M. W. (2018). Understanding Spatial Media. *Understanding Spatial Media, January 2017*, 1–21.
- Rahayu, S. T., Handoyo, B., & Rosyida, F. (2022). Peningkatan kemampuan berpikir spasial siswa melalui penerapan Project Based Learning dengan menggunakan platform google classroom. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHI3S)*, 2(1), 68–80. <https://doi.org/10.17977/um063v2i1p68-80>

- Santoso, A. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 6(2), 152–162. <https://doi.org/10.29408/geodika.v6i2.5998>
- Setiawan, I. (2016). Peran Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial (Spatial Thinking). *Jurnal Geografi Gea*, 15(1), 83–89. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/485/1/012018>
- Viona, & Ahyuni. (2024). 1018.+Viona+30487-30492 (1). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, 30487–30492.
- Wahyuningtyas, N., Febrianti, L., & Andini, F. (2020). The carrying capacity of GIS application for spatial thinking growth in disaster material. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 485(1), 8–15. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/485/1/012018>