

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN “GOOGLE EARTH” BERBASIS
MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASE LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN BERFIKIR SPASIAL SISWA PADA MATA PELAJARAN
GEOGRAFI DI SMAN 2 PARIAMAN**

Mutiara Indah Shafira¹, Dr. Yurni Suasti, M. Si²
^{1,2} Universitas Negeri Padang

Alamat e-mail : mutiaraindahshafira0327@gmail.com¹, [yurnisuasti@fis.unp.ac](mailto:yurnisuasti@fis.unp.ac.id)²

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of Google Earth media based on the Problem Based Learning learning model in improving students' spatial thinking skills in Geography subjects at SMAN 2 Pariaman. The research method used in this study is the Experimental Method. Sampling was carried out using random sampling techniques. The sample in this study were students of class XI.F 1 as an experimental class who were given the Google Earth application learning media treatment. Data were taken using a multiple choice test. The results of this study are that there is an effect of Google Earth learning media on the spatial thinking skills of students at SMAN 2 Pariaman with data analysis using the Paired Sample T-Test from the calculation data obtained a significance level (Sig.) of 0.001 because the significance is smaller than 0.005 ($0.001 < 0.005$), then H_0 is rejected and H_a is accepted.

Keywords: Learning Media, Google Earth, Spatial Thinking Skills

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media *Google earth* berbasis model pembelajaran *Problem Base Learning* dalam meningkatkan kemampuan berfikir spasial siswa pada mata Pelajaran geografi di SMAN 2 Pariaman. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI.F 1 sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan media pembelajaran aplikasi *Google Earth*. Data diambil menggunakan uji *test* berbentuk pilihan ganda. Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh media pembelajaran *google earth* terhadap kemampuan berfikir spasial siswa SMAN 2 Pariaman dengan analisis data menggunakan uji Paired Sample T-Test dari data hasil perhitungan diperoleh taraf signifikansi (Sig.) sebesar 0,001 karena signifikansi lebih kecil dari 0,005 ($0,001 < 0,005$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Google Earth*, Kemampuan Berpikir Spasial

A. Pendahuluan

Berfikir spasial merupakan kemampuan yang digunakan untuk memberikan gambaran atau imajinasi terkait dengan hal-hal baru serta

menjelaskan dan mendeskripsikan fenomena visual spasial, kemampuan yang dimiliki untuk memahami, menganalisis dan memanipulasi suatu informasi yang di

dapatkan dengan konsep keruangan (Öztürk et al., 2024). Konsep keruangan ini dapat membantu siswa untuk menjelaskan objek - objek tertentu secara detail dan terstruktur. Berfikir spasial merupakan hal yang sangat mendasar di berbagai bidang ilmu pengetahuan dan dapat membantu menyelesaikan berbagai macam pekerjaan (Slattery et al., 2024). Berfikir spasial yaitu gabungan dari pembentukan keterampilan kognitif dengan konsep ruang dan penalaran proses (Morris et al., 2024). Berpikir spasial merupakan bentuk berpikir yang unik, universal, dan produktif yang digunakan dalam berbagai disiplin akademis, mulai dari psikologi hingga ilmu pengetahuan alam, meskipun setiap disiplin ilmu mungkin menekankan aspek-aspek yang berbeda dari berpikir spasial. Berpikir spasial sering digunakan secara sinonim dengan kemampuan spasial (Lee & Jo, 2022 dalam Thayaseelan et al., 2024)

Berfikir spasial memiliki beberapa cara yaitu mempertimbangkan suatu objek berdasarkan lokasi, mengingat Kembali mengingat gambar-gambar sederhana dan mencarinya dengan menghapus objek yang tidak relevan dan Kembali mengingat objek yang telah di amati sebelumnya. Faktor yang mempengaruhi berfikir spasial Kemampuan mengamati arah serta mata angin, Kemampuan untuk mevisualisasi peta, Kemampuan dalam mengidentifikasi dan klasifikasi symbol pada peta, Kemampuan untuk navigasi peta atau penunjuk jalan lainnya. Berfikir spasial dengan

konsep keruangan sangat memberikan dampak besar dalam proses pembelajaran terutama dalam pembelajaran geografi. Siswa dapat menjabarkan sebuah lokasi dengan mudah serta dapat memahami informasi-informasi yang didapatkan secara visual. Salah satu media pendukung dalam penerapan berfikir spasial siswa di pembelajaran geografi beragam materi yang di pelajari oleh siswa salah satunya yaitu materi tentang Lingkungan dan Kependudukan. Dalam materi ini dapat meningkatkan berfikir spasial siswa dengan menerapkan media *google earth* sehingga siswa akan dengan mudah menemukan lokasi terkait dengan masalah-masalah yang ada di lingkungan.

Google earth adalah salah satu bentuk kemajuan teknologi yang diciptakan oleh Perusahaan google, *google earth* juga dapat menjadi acuan dalam melihat posisi atau bentuk muka bumi atau peta. *Google earth* merupakan salah satu bentuk aplikasi yang tersedia dalam sistem operasi perangkat lunak. *Google earth* merupakan alternatif dalam meningkatkan kemampuan berfikir spasial. Beberapa memiliki beberapa manfaat di antaranya : 1. *Google earth* merupakan media pembelajaran yang efektif untuk mengenalkan siswa mengenai bumi dan lingkungan, meningkatkan kemampuan berfikir spasial, dan pengetahuan kognitif. 2. *Google earth* dapat mempermudah siswa dalam mempelajari dan memahami terkait dengan bumi dan kondisi lingkungannya. 3. *Google earth* dapat meningkatkan kesadaran

geografis siswa, membangun kemampuan berfikir kritis, analisis dan keterampilan inkuiri. (Santoso et al., n.d.)

Google earth sangat bermanfaat dalam menunjang kelancaran proses pembelajaran terutama dalam pembelajaran. Adapun penerapannya sebagai media pembelajaran. Media *google earth* yang diterapkan dalam pembelajaran dapat meningkatkan berpikir spasial siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Base Learning*.

Problem Base Learning ini adalah proses yang meniru pembelajaran alami manusia dan menjauh dari metode tradisional seperti ceramah. Pembelajaran diawali dengan pencarian solusi atas permasalahan yang dihadapi individu. Individu mempelajari keterampilan dan pengetahuan yang berpusat pada masalah dan lingkungan di mana masalah itu terjadi (pengetahuan kontekstual). (Sekarwinahyu et al., 2019 dalam Baena-Luna et al., 2024).

Pembelajaran merupakan proses interaksi yang terjadi secara dua arah antara seorang guru dan siswa di dalam kelas. Pembelajaran saat ini menjadi aspek penting yang harus diikuti oleh siswa di sekolah. Saat ini tengah berkembang sebuah pembelajaran yang digunakan untuk mengikuti perkembangan zaman pada masa sekarang pembelajaran tersebut merupakan pembelajaran abad 21 (Aulia et al., 2023)

Pembelajaran abad ke-21 merupakan sebuah pembelajaran yang dikembangkan guna untuk mengikuti perkembangan di era

globalisasi saat ini (Aulia et al., 2023a). Pembelajaran abad ke-21 ini berfokus untuk meningkatkan keterampilan serta pengetahuan yang dibutuhkan dalam perkembangan zaman yang saat ini sedang terjadi. Keterampilan yang dimaksudkan seperti halnya membentuk kreatifitas siswa, membuat siswa belajar berkolaborasi dan lainnya. Menurut (Ahmed Alismail, 2023) keterampilan dalam pembelajaran abad ke-21 ini dapat dikategorikan kedalam beberapa hal yaitu keterampilan belajar dan inisiatif, keterampilan literasi digital, serta keterampilan hidup dan karir. Terdapat berbagai bidang ilmu dalam pembelajaran abad ke-21 ini salah satunya yaitu pembelajaran geografi.

Pembelajaran Geografi adalah pembelajaran yang membahas tentang keterkaitan bumi dan alam sekitarnya. Selain itu dalam Geografi juga mencakup keadaan sosial dan Masyarakat serta keadaan lingkungan. Geografi merupakan ilmu yang mempelajari tentang tahapan menarik dalam mengetahui kondisi bumi secara geologis. Bidang ilmu geografi ini juga di pelajari oleh siswa di jenjang Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA)/Sederajat. Dalam proses pembelajaran geografi, media-media yang digunakan saat ini juga tak lepas dari penggunaan teknologi yang salah satunya adalah penggunaan *google earth*.

Siswa SMAN 2 Pariaman mempelajari materi tentang persebaran bencana di Indonesia dalam mata Pelajaran geografi. Proses pembelajaran tersebut, terlihat

bahwa kemampuan berpikir spasial siswa pada mata pelajaran Geografi di SMAN 2 Pariaman masih rendah. Hal ini dapat dijelaskan dari siswa yang kurang mampu menganalisa sebuah lokasi menggunakan nalar. Hal tersebut disebabkan Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Media pembelajaran yang digunakan saat pembelajaran geografi ini hanya berupa atlas dan globe. Maka dari itu, penelitian ini membuat percobaan dalam bentuk eksperimen untuk menguji Pengaruh Penerapan Media *Google earth* berbasis model pembelajran *Problem Base Learning* untuk Meningkatkan Berfikir Spasial Siswa pada Mata Pelajaran Geografi Di SMA N 2 Pariaman.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian Kuantitatif dengan metode Eksperimen. Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data dengan instrumen penelitian, analisis data bersifat statistik dan bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2019 dalam Purnawati et al., 2023). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Eksperimen. Dalam penelitian ini populasi merupakan kelas XI F SMA Negeri 2 Pariaman, Tahun Ajaran 2023/2024 yang terdiri dari Kelas XI.F.1 sampai Kelas XI.F.3. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*.

Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI.F 1 sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan media pembelajaran aplikasi *Google Earth* dan kelas XI. F3 sebagai kontrol yang diberi perlakuan media pembelajaran Peta. Pengambilan data menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest* berbentuk pilihan ganda yang telah diuji validitas, reliabilitas, dan observasi. Teknik analisis data melalui uji prasyarat (uji normalitas, uji homogenitas dan uji N gain) dan uji hipotesis melalui Uji *Paired Sampel T-Test*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data pretest dan data posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Pengolahan uji normalitas menggunakan IBM SPSS 30.0 For windows. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Shapiro-wilk, dimana persyaratan menggunakan Shapiro-wilk yaitu jumlah data harus < 100 , data penelitian pada penelitian ini berjumlah kurang dari 100 oleh karena itu peneliti menggunakan Shapiro-wilk. Pada uji normalitas nilai sigmoid $> 0,05$ dinyatakan normal sedangkan nilai sigmoid $< 0,05$ maka data tersebut dinyatakan tidak normal.

Tabel 1. Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
hasil ujian siswa	kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	pretest kontrol	.169	33	.017	.962	33	.304
	posttest kontrol	.113	33	.200*	.980	33	.784
	pretest eksperimen	.115	32	.200*	.973	32	.575
	posttest eksperimen	.143	32	.094	.945	32	.105

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel di atas dapat di lihat bahwa nilai signifikasi uji normalitas data pretest dan posttest menggunakan Shapiro-wilk (α) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu data berdistribusi normal. Hal ini di buktikan dari hasil uji normalitas data, hasil sig > 0.05. Dapat di simpulkan bahwa data pretest dan posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan uji levene`s test yang bertujuan untuk

mengetahui apakah data dari kelas eksperimen dan kelas control memiliki varian yang sama atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS 30.0 For Windows dengan kriteria Ketika nilai signifikan (sig) pada based on mean > 0.05 maka varian dikatakan homogen. Hasil olah data homogenitas dapat dilihat di Tabel berikut ini.

Tabel 2. Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Ujian Siswa	Based on Mean	2.731	1	63	.103
	Based on Median	2.467	1	63	.121
	Based on Median and with adjusted df	2.467	1	58.409	.122
	Based on trimmed mean	2.704	1	63	.105

Berdasarkan tabel di atas dapat di lihat pada bagian based on mean, nilai signifikan yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas control untuk posttest adalah 0.103. Berdasarkan data ini dapat disimpulkan bahwa data

tersebut > 0.05 maka asumsi terpenuhi sehingga data dinyatakan homogen.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, setelah itu baru dapat dilakukan uji hipotesis. Hipotesis pada penelitian ini yaitu penerapan media *google earth* berbasis model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap berfikir spasial siswa di SMAN 2 Pariaman. Uji

hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik parametrik yaitu Paired Sampel T-test pada aplikasi IBM SPSS 30, karena digunakan untuk membandingkan rata-rata 2 kelompok yang berhubungan/berpasangan dengan kedua sampel memperoleh dua perlakuan yang berbeda, berikut hasil yang diperoleh dari uji Paired Sampel T-test.

Tabel 3. Hasil Uji T

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
Pair 1	Pre Test - PostTest	-27.531	5.035	.890	Lower	Upper			
					-29.347	-25.716	-30.930	31	<.001

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	63.47	32	8.692	1.537
	Post Test	91.00	32	5.582	.987

Ha : Rata-rata nilai tes berfikir spasial siswa yang menggunakan media *google earth* dengan model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan metode lain.

Ho : Tidak Terdapatnya perbedaan nilai rata-rata tes berfikir spasial siswa menggunakan media *google earth* dengan model pembelajaran *problem based learning*.

Jika $t_{tabel} > t_{hitung}$, maka Ho diterima dan Ha ditolak

Jika $t_{tabel} < t_{hitung}$, maka Ho ditolak dan Ha diterima

Berdasarkan tabel tentang uji t (paired sampel t test) di atas, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan

sesudah menggunakan media *google earth* dengan model *problem based learning*. Untuk melihat nilai t tabel maka didasarkan pada taraf signifikan
 Jika signifikan > 0,05 maka Ho diterima

Jika signifikan < 0,05 maka Ho ditolak

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa signifikan sebesar $0,001 < 0,05$, maka Ho ditolak dan Ha diterima, dapat di simpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diterapkannya media *google earth* dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dalam meningkatkan berfikir spasial siswa di SMAN 2 Pariaman.

3. Uji N-Gain

Uji N-Gain dilakukan untuk memberikan Gambaran umum peningkatan berfikir spasial siswa antara sebelum dan sesudah

pembelajaran dilakukan, uji N-Gain dilakukan pada pretest dan posttest di kelas eksperimen, pada penelitian ini peneliti menggunakan SPSS 30 untuk melakukan olah data.

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Score	32	,57	1,00	,7706	,11121
NGain_Persen	32	56,60	100,00	77,0632	11,12057
Valid N (listwise)	32				

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain Score menunjukkan bahwa nilai rata-rata(mean) N-Gain Score untuk kelas eksperimen 77,06 atau 77%, termasuk dalam kategori Efektif, karna di lihat dari tabel tafsiran efektifitas n_gain bahwasanya jika nilai N_Gain besar dari 76% maka dapat di katakan Efektif. Dengan nilai N-gain Score minimal 57% dan maksimal 100%.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan media *google earth* untuk meningkatkan kemampuan berfikir spasial siswa. Diketahui media yang telah digunakan dalam pelaksanaan penelitian membuktikan bahwa media *google earth* lebih efektif diterapkan dibandingkan menggunakan media peta. Penggunaan media *google earth* ini dapat mendukung keberlangsungan pembelajaran abad-21. Pendidikan abad ke-21 menuntut adanya perubahan paradigma dalam proses pembelajaran, di mana keterampilan abad ke-21 menjadi

fokus utama untuk membekali siswa dengan kemampuan yang relevan dan berdaya saing. Abad ke-21 perubahan oleh kemajuan teknologi dan perkembangan pesat di berbagai bidang. (Hanipah et al., 2023)

Fitur-fitur yang digunakan yakni seperti fitur penjelajahan dasar dan navigasi seperti fitur kotak pencarian untuk mencari sebuah lokasi spesifik kota, negara, dan Alamat tertentu. Fitur zoom dan rotasi (+ dan -) untuk memperbesar dan memperkecil tampilan. Fitur 3D dan 2D di pergunakan untuk menampilkan sebuah wilayah agar terlihat lebih nyata. Fitur lapisan (*layers*) untuk menambahkan informasi seperti jalan, perbatasan, nama tempat, foto, dan lainnya. Fitur foto untuk menampilkan foto-foto yang diambil oleh pengguna lain di lokasi tertentu. Fitur *street view* yang memberikan tampilan panorama 360 derajat. Fitur pengukuran jarak dan luas untuk mengukur jarak antara dua titik dan luas area, membuat polygon, maka luas area akan ditampilkan. Adapun

fitur *time-lapse* fitur ini digunakan untuk melihat perubahan lanskap dari waktu ke waktu menggunakan citra satelit historis.

Menggunakan media *google earth* sebagai media pembelajaran dapat melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan berfikir spasial dengan menggunakan citra satelit dan memahami interaksi spasial antara berbagai elemen di bumi dengan memanfaatkan beberapa fitur yang ada pada *google earth*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *google earth* dapat meningkatkan kemampuan berfikir spasial siswa. Hal ini dibuktikan dari uji t yang telah dilakukan dimana signifikan sebesar $0,001 < 0,05$, maka H_0 di tolak dan H_a di terima dan dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan dari sebelum dan sesudah di terapkannya media *google earth* dalam meningkatkan berfikir spasial siswa.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan peneliti terdahulu, dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa pemanfaatan media pembelajaran geografi berbasis *google earth* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir spasial siswa. Kemampuan berpikir spasial siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan *Google Earth* mengalami peningkatan yang signifikan. (Santoso, 2022)

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian relevan dari jurnal yang berjudul Pengaruh model pembelajaran earthcomm berbantuan

citra *google earth* terhadap kemampuan berfikir spasial. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, maka disimpulkan bahwa model pembelajaran *Earth Science System In The Community* (EarthComm) berbantuan citra *google earth* pada mata pelajaran geografi berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa MAN 3 Kabupaten Kediri hal ini dibuktikan dengan hasil rata-rata tes kemampuan berpikir spasial kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol. (Arief Syaviar et al., n.d.)

Serta hasil penelitian ini juga senada dengan hasil penelitian terdahulu Dimana hasil penelitian menunjukkan uji T sebesar 0,000. Karena signifikansi lebih kecil dari 0,005 ($0,000 < 0,005$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut menandakan adanya perbedaan rata-rata *posttest* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan nilai rata-rata *posttest* yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 82% (Sangat baik) dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 62% (Baik). (Adelina et al., 2023)

Hasil penelitian juga dapat dikuatkan oleh penelitian relevan lain dengan Kesimpulan bahwa media *google earth* dengan *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial. Hasil uji t yaitu 0.01 dengan taraf signifikan 0.005 (5%). Kemampuan berpikir kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan nilai *gain* yaitu 31(eksperimen) dan 16 (kontrol). Media *google earth* dengan

Problem Based Learning mencakup gambaran objek permukaan bumi secara nyata sehingga dapat meningkatkan motivasi, kreativitas dan keaktifan dalam menemukan ide untuk memecahkan permasalahan spasial, dan berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir spasial. (Kajian et al., 2023)

Penggunaan media *google earth* dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir spasial pada siswa karena disebabkan adanya faktor: 1) siswa dapat menganalisis wilayah secara nyata jelas sehingga siswa memiliki pandangan tersendiri mengenai wilayah yang akan dianalisis; 2) siswa dapat mengetahui perubahan suatu wilayah dari tahun ke tahun; 3) siswa dapat melakukan analisis penyebab, proses terjadinya, dampak yang disebabkan dari permasalahan; 4) siswa dapat mengkaitkan permasalahan yang sama pada wilayah yang berbeda atau permasalahan yang sama pada wilayah yang sama dan tahun yang berbeda; 5) siswa dapat memecahkan masalah. (Maysyaroh & Dwikoranto, 2017) mengemukakan bahwa dengan menggunakan media *google earth* kemampuan berpikir siswa akan berkembang seperti : 1) Siswa dapat menyadari terjadi perubahan dalam suatu objek; 2) siswa dapat menganalisis dampak dan sebab akibat menggunakan *google earth*.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Terdapat pengaruh media *google earth* terhadap berfikir spasial

siswa. Hasil tersebut di buktikan dari hasil perhitungan uji t yang menunjukkan bahwa signifikan sebesar $< 0,001 < 0,05$, maka H_0 di tolak dan H_a diterima. Artinya hipotesis menyatakan bahwa adanya pengaruh media pembelajaran *google earth* berbasis model pembelajaran *problem based learning* terhadap peningkatan berfikir spasial pada pembelajaran geografi di kelas XI F 1.

E. Daftar Pustaka

- Derrow-Pinion, A., She, J., Wong, D., Lange, O., Hester, T., Perez, L., ... & Velickovic, P. (2021, October). Eta prediction with graph neural networks in google maps. In *Proceedings of the 30th ACM international conference on information & knowledge management* (pp. 3767-3776).
- Dewitt, D. B., & Ayoob, M. (1987). Regional Security in the Third World Case Studies from Southeast Asia and the Middle East. *International Journal*, 42(3), 610. <https://doi.org/10.2307/40202478>
- Fadillah. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Google My Maps terhadap Kecerdasan Spasial didik kelas XI-IPS di SMAN 1 Cisarua, Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Edukasi IPS*. VI (2). 10-15.
- Fitriana, E. (2021). Pendidikan Siaga Bencana: Pendekatan Dalam Pembelajaran Geografi. *Meretas: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(1), 72-87.

- Halimah, A. N., Widiyatmoko, W., Wardhani, P. I., & Wibowo, Y. A. (2022). The Relationship of Spatial Thinking Ability and Understanding Image Interpretation of Google Earth By Students at SMAN 2 Karanganyar. *Proceedings of the International Conference of Learning on Advance Education (ICOLAE 2021)*, 662(Icolae 2021), 1083–1092. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220503.119>
- Hidayat, M. (2022). *IMPROVING STUDENTS ' SPATIAL THINKING ABILITY BY APPLYING THE " BLENDED LEARNING-RIGOROUS MATHEMATICAL THINKING "*.
- Hidayat, T. (2021). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Google Maps terhadap minat belajar geografi peserta didik di SMA Negeri Kota Langsa. *Jurnal Samudera Geogrifi*. V (1). 1-10.
- Hu, W. C., Wu, H. Te, Cho, H. H., & Tseng, F. H. (2020). Optimal route planning system for logistics vehicles based on artificial intelligence. *Journal of Internet Technology*, 21(3), 757–764. <https://doi.org/10.3966/160792642020052103013>
- Isnaini, N. (2023). Meta Analisis: Model Pembelajaran Geografi untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Spasial Peserta didik di Indonesia. *Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan*. XI (2). 1-15.
- Kurniawan, N. (2022). Kemampuan Berfikir Spasial Mahasiswa Mata Kuliah Ilmu Perpetaan di Prodi Pendidikan IPSI. *Edukasi IPS*. VI (2). 39-46.
- Lestari, E., Wargani, S. K., & Silaban, F. A. (2023). Analisis Kemampuan Visual-Spasial Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas X SMK Yadika 8 Jati Mulya. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 3(4), 150-162.
- Liu, P., & Biljecki, F. (2022). A review of spatially-explicit GeoAI applications in Urban Geography. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 112, 102936.
- Medani, Z.,P. (2022) Pengaruh Model Guided Discovery Learnin berbantuan Google my Maps terhadap kemampuan berpikir spasial siswa SMAN 1 Singosari. *Jurnal Integrasi*. V (2). 1-10.
- Mutia, T., Rosyida, F., Alfyananda, P. K., Alfi, S., & Wulan, P. S. (2023). Media Google Earth dengan Problem Based Learning Berpengaruh terhadap Kemampuan Bepikir Spasial Siswa SMA. *GEOGRAPHY: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 11(2), 303-309.
- Nurchahyo, A. D., & Winanti, E. T. (2021). Pengaruh model Problem Based Learning terintegrasi pendekatan induktif

- terhadap kemampuan berpikir spasial dan pengetahuan siswa pada materi mitigasi bencana. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, dan Praktek dalam Bidang Pendidikan dan Ilmu Geografi*, 26(1), 4.
- Putra, A. K., Deffinika, I., & Islam, M. N. (2021). The Effect of Blended Project-Based Learning with STEM Approach to Spatial Thinking Ability and Geographic Skill. *International Journal of Instruction*, 14(3), 685-704.
- Ridha, S., Putri, E., Kamil, P. A., Utaya, S., Bachri, S., & Handoyo, B. (2020, May). The importance of designing GIS learning material based on spatial thinking. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 485, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.
- Sadriani, A., Ahmad, M. R. S., & Arifin, I. (2023, July). Peran guru dalam perkembangan teknologi pendidikan di era digital. In *Seminar Nasional Dies Natalis 62* (Vol. 1, pp. 32-37).
- Safina, L., & Suasti, Y. (2023). *Development of Learning Media using Google Maps Application and Here Wego Application to Improve Spatial Thinking Ability in Students at SHS 6 Pinggir*. 3(2), 114–120.
- Sari, A. P. (2023). *Penerapan Model Discovery Learning Berbasis Augmentad Reality (AR) Dalam Pembelajaran Geografi di SMA Negeri 3 Sijunjung*.
- Sari, Y. I., Sumarmi, Utomo, D. H., & Astina, I. K. (2021). The Effect of Problem Based Learning on Problem Solving and Scientific Writing Skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 11–26.
<https://doi.org/10.29333/iji.2021.1422a>
- Sambonu, A.,Y. (2023). Penggunaan Aplikasi Google Maps sebagai Media Pembelajaran Geografi untuk Peserta didik SMA. *Jurnal Pendidikan*, IV (2).20-30.
- Santoso, A. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Google Eart Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA. *Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*. VI (2). 152-162.
- Slattery, É. J., Butler, D., Marshall, K., Barrett, M., Hyland, N., O'Leary, M., & McAvinue, L. P. (2024). Effectiveness of a minecraft education intervention for improving spatial thinking in primary school children: A mixed methods two-level cluster randomised trial. *Learning and Instruction*, 94, 102003.
- Syafitri, F., Munandar, A., & Handawati, R. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING PADA MATERI PERSEBARAN WILAYAH RAWAN BENCANA ALAM DI INDONESIA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA

- DIDIK. *GEOGRAPHY: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 11(2), 288-302.
- Thayaseelan, K., Zhai, Y., Li, S., & Liu, X. (2024). Revalidating a measurement instrument of spatial thinking ability for junior and high school students. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s43031-024-00095-8>
- Virgiawan, D. B., Murtini, S., & Rahmah, R. R. I. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial dengan Model Discovery Learning pada Pembelajaran Geografi. *ASANKA: Journal of Social Science and Education*, 4(2).
- Wijayanti, D., Anwar, S., Khairani, K., & Sukhaimi, N. A. (2022). Implementasi inovasi pembelajaran geografi tingkat SMA dalam kurikulum 2013. *Journal on Education*, 4(2), 837-843.
- Wijayanto, B., Sutriani, W., & Luthfi, F. (2020). Kemampuan berfikir spasial dalam pembelajaran Abad 21. *Jurnal Samudra Geografi*, 3(2), 42-50