

## Pengaruh Model Pembelajaran *Earthcomm* Berbantuan *WebGIS* Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa

Luna Pranardia<sup>1</sup>, Nur Kholifatun Nisa<sup>2</sup>, Nevi Naralita<sup>3</sup>, Krisnawati Baby<sup>4</sup>, Lisa Kamalia<sup>5</sup>, Ibnu Fajar<sup>6</sup>, Hadi Soekamto<sup>7</sup>, Tuti Mutia<sup>8</sup>

12345678Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Malang

\***Korespondensi** : Luna Pranardia, Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Malang, Indonesia

Email: [lunapranardia@gmail.com](mailto:lunapranardia@gmail.com)

Artikel info: (Diterima: 13 November 2024 ; Revisi: 8 Januari 2025; Diterima: 17 April 2025)

**Abstrak:** Kemampuan berpikir spasial merupakan kemampuan mengola dan menguasai informasi yang diperoleh dalam ruang. Model *Earthcomm* merupakan model yang berorientasi pada penyelesaian permasalahan di bumi yang dipelajari diluar angkasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Earth Science System In The Community* berbantuan *WebGIS* terhadap kemampuan berpikir spasial. Metode yang digunakan adalah Quasi Eksperimental dengan menerapkan *Post test only control group design*. Sampel dalam penelitian ini tidak lebih dari 30 siswa. Teknik pengumpulan data diperoleh dari kuisioner. Kemampuan berpikir spasial yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Soal tes dirancang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir spasial dan materi geografi. Analisis menggunakan uji Man Whitney berbantuan SPSS 16 for Windows. hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi 0,000 dan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar 76 dibandingkan kelas kontrol 65. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bawa model pembelajaran *Earthcomm* berbantuan *WebGIS* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa. Model *Earthcomm* melibatkan siswa belajar secara aktif dan langsung dalam melakukan penyelidikan yang terbukti mampu merangsang kesadaran siswa untuk memahami permasalahan mendasar mengenai kondisi dan letak geografi suatu daerah.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran *Earthcomm*, *WebGIS*, Kemampuan Berpikir Spasial

**Abstract:** Spatial thinking ability is the ability to process and master information obtained in space. The *EarthComm* model is a model oriented towards solving problems on earth which are studied in space (society). In relation to these variables, this research aims to determine the influence of the *Earth Science System In The Community (EarthComm)* learning model assisted by *WebGIS* on spatial thinking abilities. The method used is Quasi Experimental by implementing a post test only control group design. The sample in this study was no more than 30 students. Data collection techniques were obtained from spatial thinking ability test sheets which had been tested for validity and reliability. The test questions are designed according to indicators of spatial thinking ability and geographic material. The analysis used the Mann Whitney test assisted by SPSS 16.0 for Windows. The results showed that the significance value (.000) and the average value of the experimental class were greater (76) than the control class (65). Based on these results, it can be concluded that the *EarthComm* learning model assisted by *WebGIS* has an effect on students' spatial thinking abilities. The *EarthComm* model involves students learning actively and directly in carrying out investigations which are proven to be able to stimulate students' awareness to understand basic problems regarding the condition and geographical location of an area.

**Keywords:** *Earthcomm* Learning Models, *WebGIS*, Spatial Thinking Ability

artikel ini dapat akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



## Pendahuluan

Perkembangan pembelajaran saat ini telah dipengaruhi oleh perkembangan ilmu teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mempunyai ciri eksponensial yaitu semakin lama semakin cepat, karena hasil dari suatu tahap menjadi dasar dan alasan bagi tahap selanjutnya (Riyana, 2008). Selain itu, perkembangan teknologi ini dapat berkontribusi dalam mengembangkan studi teknologi pembelajaran (Yaumi, 2018). Pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada *teacher center* perlu

segera berubah ke arah student center yang melibatkan peserta didik sebagai subyek yang efektif terlibat dalam pembelajaran (Herianto dan Ali, 2020). Salah satu upaya untuk merealisasikan hal tersebut adalah dengan teknologi yang dikembangkan harus disesuaikan dengan makna pembelajaran (Fadlii, 2021). Saat ini, perkembangan media pembelajaran berbasis teknologi sudah semakin berkembang dan bervariasi (Agustina Dwi Astuti & Asep Sumarni, 2018). Disamping itu, perlu adanya kajian yang tepat agar pengembangan media pembelajaran dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan dapat menunjang hasil belajar lebih baik (Ramdani et al., 2020).

Latar belakang penelitian ini berfokus pada pemahaman tentang kemampuan berpikir spasial siswa. Hal ini muncul karena kemampuan ini menjadi aspek yang penting dalam konteks model pembelajaran geografi. Model *Earthcomm* dan pemanfaatan *WebGIS* menjadi salah satu model dan media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir spasial (Sainul Fadlan et al., 2023). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari penggunaan media *WebGIS* dalam peningkatan kemampuan berpikir spasial. Sehingga dari hal tersebut akan diketahui mengenai interaksi model pembelajaran *Earthcomm* dengan bantuan *WebGIS* terhadap kemampuan berpikir spasial siswa.

*Earth science system in the community (Earthcomm)* merupakan model pembelajaran berbasis penemuan dengan mengutamakan proses belajar siswa (Nugroho & Marzuki, 2019). Menurut Nisa et al., (2021) *Earthcomm* adalah model pembelajaran yang menyajikan masalah secara kontekstual sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru (Wiratama et al., 2022). Hal tersebut didasarkan pada pengalaman siswa dalam beraktivitas secara nyata (Aliman et al., 2019). Penemuan nyata tersebut menitikberatkan pada persoalan kontekstual yang harus dijawab oleh siswa dengan pengembangan ide, kunci, dan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran.

Secara umum model pembelajaran *Earthcomm* dikembangkan untuk mengajarkan siswa tentang lingkungan dan masalah lingkungan (Arief Syaviar et al., 2020a). Hal ini dapat memungkinkan siswa untuk menjelajahi dan memahami dunia mereka secara spasial. Model pembelajaran *Earthcomm* dalam penerapannya menggunakan berbagai sumber daya (Arief Syaviar et al., 2020b). Salah satunya yaitu kegiatan lapangan dan juga teknologi *geospatial* seperti *Geographic Information Systems (GIS)*. Model pembelajaran *Earthcomm* membantu siswa memahami isu-isu lingkungan seperti perubahan iklim, keberlanjutan, dan masalah lingkungan lainnya (Aliman et al., 2022). Model *Earthcomm* dirancang untuk memotivasi siswa untuk berpikir spasial tentang peran dalam menjaga lingkungan dan mendorong tindakan yang berkelanjutan. *Earthcomm* juga sering memasukkan konsep pembelajaran berbasis masalah, dimana siswa mengidentifikasi, menyelidiki, dan mencari solusi untuk masalah lingkungan dunia nyata. Pembelajaran *Earthcomm* menitikberatkan pada proses pembelajaran yang melibatkan eksplorasi, penemuan, dan pemikiran kritis, dengan memusatkan perhatian pada proses belajar itu sendiri daripada sekadar mencapai tujuan akhir (Huda, 2022). Tujuannya adalah untuk mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang kompleksitas masalah lingkungan dan membantu siswa menjadi masyarakat yang lebih sadar dan bertanggung jawab terhadap lingkungan mereka.

Proses pembelajaran dengan menggunakan model *Earthcomm* mengharuskan siswa untuk melakukan penemuan nyata yang didalamnya terdapat *5-E Learning Cycle* (Syaviar et al., 2020). Rangkaian komponen dalam proses pelaksanaannya mencakup *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate*, dan *evaluate*. Menurut Gosselin et al., (2001) mengatakan bahwa model pembelajaran *Earthcomm* memiliki 11 tahapan yakni *chapter challenge* (skenario tantangan pembelajaran), *think about it* (mengemukakan pendapat), *investigate* (investigasi kelas), *reflecting on the activity and the challenge*

(refleksi aktivitas dan tantangan), *digging deeper* (menggali lebih dalam), *check your understanding* (mengetahui tingkat pemahaman), *applying what you have learned* (mengaplikasikan yang telah dipelajari), *preparing for the chapter challenge* (mempersiapkan tantangan lanjutan), *inquiring further* (penyelidikan lebih lanjut), *chapter assessment* (penilaian pencapaian materi yang telah dipelajari), *alternative assessment* (penilaian alternatif). Model *Earthcomm* ini dirancang untuk kegiatan eksplorasi otentik, salah satunya adalah mengenalkan siswa pada pemikiran spasial. Hasilnya berfokus pada permasalahan kontekstual yang harus diselesaikan siswa dengan mengembangkan ide, kunci dan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir spasial dan meningkatkan kemampuan berpikir spasial dalam pengambilan keputusan (Nisa et al., 2021).

Kemampuan berpikir spasial merupakan kemampuan yang memungkinkan peserta didik untuk memahami, memproses, dan memanipulasi informasi yang berkaitan dengan objek atau ruang dalam sudut pandang geografi (Aliman, 2016). Kemampuan berpikir spasial melibatkan kemampuan untuk memvisualisasikan objek dalam pikiran, memahami hubungan spasial antara objek-objek tersebut, serta menginterpretasi dan menguraikan informasi geografis. Dalam konteks pendidikan, kemampuan berpikir spasial sangat penting, terutama dalam mata pelajaran geografi dan ilmu lingkungan (Damar Cahyanti et al., 2023). Hal itu dikarenakan dapat memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep geografis dan masalah-masalah lingkungan yang kompleks. Kemampuan berpikir spasial mencakup beberapa aspek penting untuk menggambarkan atau menginterpretasi data geografis. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir spasial yang baik lebih mampu dalam mengidentifikasi solusi untuk masalah-masalah geografis, mengambil keputusan berdasarkan informasi spasial, dan berkontribusi dalam pemahaman yang lebih baik tentang lingkungan. Dengan demikian, pembelajaran geografi diharapkan dapat memperluas kemampuan berpikir tentang ruang dan tempat untuk memperkuat sikap peduli lingkungan peserta didik (Cholifah et al., 2022).

## Metode

Penelitian ini dilakukan di MA Ma'arif Sukorejo menggunakan desain *Quasi Experimental Design* dengan pendekatan *Post test only Control Group Design*. Penelitian ini menguraikan hubungan sebab-akibat dengan melibatkan dua kelompok subjek, yakni kelompok *Earthcomm* sebagai kelompok pembelajaran eksperimental, dan kelompok pembelajaran konvensional sebagai kelompok pembandingan (Zahroh, 2020). Sehingga dari hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Earthcomm* terhadap kemampuan berpikir spasial siswa.

Sampel yang digunakan adalah kelas X 2 sebagai kelas kontrol dan Kelas X 4 sebagai kelas eksperimen. Kelas tersebut dipilih karena berdasarkan keaktifan dan pola pikir siswa dalam belajar geografi ini cocok dengan model pembelajaran *Earthcomm*. Sampel penelitian menggunakan posttest yang diberikan saat akhir materi pembelajaran di dalam kelas. Tes diberikan kepada siswa secara individual. Berdasarkan hasil tes yang diperoleh nantinya digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat pemahaman dan pengetahuan siswa ketika pembelajaran di kelas dengan metode tertentu (Aliman et al., 2019).

Data yang diuji dalam penelitian yakni mengetahui pengaruh dari Model Pembelajaran *Earthcomm* berbantuan *WebGIS* terhadap kemampuan berpikir spasial siswa. Analisis data yang digunakan meliputi validitas dan reliabilitas soal, uji prasyarat yang meliputi uji normalitas, homogenitas, dan uji t (t-test). Pengujian uji t akan dilakukan untuk pengujian hipotesis yang akan

menggunakan taraf signifikansi 0,05 dan dibantu menggunakan program IBM SPSS Statistics 16 For Windows. Dalam pengujian uji normalitas terdapat kriteria berdasarkan hasil signifikansi yakni:

1. Jika signifikansi  $> 0,05$  maka artinya data penelitian berdistribusi normal
2. Jika signifikansi  $< 0,05$  maka artinya data penelitian tidak berdistribusi normal

Dalam perhitungan uji homogenitas berdasarkan rata-rata (*mean*) kriteria nilai signifikansi dilakukan pengambilan sebagai berikut:

1. Jika signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$  maka menunjukkan kelompok data berasal dari subjek yang memiliki variasi sama (bersifat homogen)
2. Jika signifikansi ( $p$ )  $\leq 0,05$  maka menunjukkan kelompok data berasal dari subjek yang memiliki variasi berbeda (bersifat tidak homogen).

## Hasil dan Pembahasan

Analisis untuk akhir yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *posttest*, data hasil observasi serta data hasil angket tanggapan siswa. Hasil *posttest* kemampuan berpikir spasial disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1 Hasil Posttest Kemampuan berfikir Spasial

Keterangan	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Jumlah Sampel	26	27
Nilai Tertinggi	75	80
Nilai Terendah	60	70
Rata-rata	65	76

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa hasil *posttest* kemampuan berfikir spasial siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari hasil *posttest* kelas kontrol, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 76 dan kelas kontrol 65. Nilai tertinggi siswa pada kedua kelas tersebut memiliki selisih 5 poin. Diketahui bahwa dari hasil tersebut memiliki pervedaan yang cukup signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen.

Selanjutnya pada tahap akhir penelitian ini akan dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

### 1. Analisis Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data dari variabel yang sedang diteliti berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas menggunakan aplikasi pengolahan data IBM SPSS Statistics 16 dan menggunakan *Shapiro-Wilk* untuk acuan dalam melakukan uji normalitas. Hasil daripada uji normalitas disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Nilai Posttest

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Siswa	Kelas_Eksperimen	.291	26	.000	.766	26	.000
	Kelas_Kontrol	.304	27	.000	.759	27	.000
a. Lilliefors Significance Correction							

Berdasarkan tabel 2. Responden >30 menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dan Responden <30 menggunakan *Shapiro-Wilk*. Dasar Pengambilan Keputusan jika nilai Signifikan >0,05 maka dikatakan NORMAL, namun Jika nilai Signifikan <0,05 maka dikatakan TIDAK NORMAL. Hasil menunjukkan responden yang digunakan dalam penelitian ini tidak lebih dari 30 orang sehingga menggunakan *Shapiro-Wilk*. Sementara nilai signifikan pada *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai 0,000 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Sehingga uji selanjutnya menggunakan uji statistik non-parametrik.

## 2. Analisis Uji Homogenitas

Dalam prosedur uji statistik uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok atau lebih yang diambil dari populasi memiliki varian yang sama. Dasar Pengambilan Keputusan jika nilai Signifikan >0,05 maka distribusi data HOMOGEN, namun jika nilai Signifikan <0,05 maka distribusi data TIDAK HOMOGEN. Hasil daripada uji homogenitas disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3 Hasil Uji homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Nilai Siswa			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.466	1	51	.498

Berdasarkan tabel 3 diatas, hasil uji homogenitas kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi 0,498, yang mana hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi homogen. Selanjutnya dilakukan uji T *Mann Whitney* untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak.

### 3. Analisis Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mencari tahu apakah hipotesis yang ada diterima atau ditolak. Data hasil uji T *Mann Whitney* terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4 Hasil Uji Hipotesis Mann Whitney

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Nilai Siswa
Mann-Whitney U	63.000
Wilcoxon W	441.000
Z	-5.241
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
a. Grouping Variable: Kelas	

Uji T *Mann Whitney* digunakan karena hasil dari uji normalitas data menunjukkan bahwa data tidak normal dan terdistribusi homogen. Sehingga tetap perlu dilakukan uji *Mann Whitney* untuk menganalisis data secara non-parametrik. Dasar pengambilan keputusan dari uji *Mann Whitney* adalah jika nilai Asymp.Sig < 0,05 maka Hipotesis DITERIMA. Sedangkan jika nilai Asymp.Sig > 0,05 maka Hipotesis DITOLAK.

Berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan dengan *Mann Whitney*, diperoleh nilai Asymp.Sig 0,000 artinya nilai tersebut <0,05. Hipotesis dari penelitian ini adalah “Ada perbedaan hasil belajar siswa kelas X2 (kelas kontrol) dan X4 (kelas eksperimen)”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima. Dengan demikian dikatakan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa kelas X2 (kelas kontrol) dan X4 (kelas eksperimen). Adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan tersebut menunjukkan bahwa, ada pengaruh dari model *Earthcomm* berbasis *WebGIS* terhadap kemampuan berpikir spasial siswa.

Indikator berpikir spasial menjadi tolak ukur tingkatan tercapainya kemampuan berpikir spasial seseorang. Inti dari indikator berpikir spasial terdiri dari tiga unsur yakni, 1) konsep ruang, 2) alat representasi (gambar), dan 3) proses penalaran. Indikator berpikir spasial pada dasarnya cukup luas dan terbagi menjadi beberapa klasifikasi tingkatan berpikir. Dalam penelitian ini, indikator berpikir spasial yang digunakan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5 Parameter Pengukuran Kemampuan Berpikir Spasial

NO.	Parameter Pengukuran Kemampuan Berpikir Spasial
-----	---



	Indikator	Tingkat Kemampuan Berpikir Spasial	Sub-Indikator
1	Konsep Ruang	<i>Spatial-primitives</i>	Lokasi
2	Alat Representasi	<i>Use tool of representation</i>	Foto citra
3	Proses Penalaran	<i>Input (the lowest level)</i>	Mengidentifikasi
		<i>Processing (higher level)</i>	Menganalisis
		<i>Processing (higher level)</i>	Mengurutkan

Berdasarkan sajian tabel 5, telah diperoleh nilai kemampuan berpikir spasial pada tiap indikator. Dimana setiap indikator meliputi konsep ruang, alat representasi, dan proses penalaran. Ketiga indikator tersebut memiliki hasil yang berbeda di setiap kelas eksperimen dan kontrol. Hal tersebut dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel. 6 Nilai Kemampuan Berpikir Spasial Tiap Indikator

No.	Nilai Kemampuan Berpikir Spasial Tiap Indikator	
	Eksperimen	Kontrol
1	100	100
2	87	67
3	72	55
Total	86	74

Dari tabel 6, dapat diketahui bahwa pada masing-masing indikator kemampuan berpikir spasial kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Baik dari indikator 1) konsep ruang, 2) alat representasi, dan juga 3) proses penalaran. Nilai konsep siswa kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan nilai penalaran. Berbanding terbalik dengan hasil nilai kelas kontrol pada indikator penalaran itu rendah dibawah kriteria ketuntasan minimum yakni sebesar 55. Sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran *earthcomm* berbantuan *WebGIS* terhadap kemampuan berpikir spasial siswa MA Ma'arif Sukorejo, Pasuruan.

## Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, hasil rata-rata nilai posttest kemampuan berpikir spasial siswa pada kelas eksperimen sebesar 76 lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan jumlah rata-rata 65. Kemudian hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikan pada *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai 0,000 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Sedangkan untuk uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi 0,498, yang mana hal ini menandakan bahwa data berdistribusi homogen. Dan Uji T *Mann Whitney* menunjukkan bahwa ada pengaruh dari model *Earthcomm* berbasis *WebGIS* terhadap kemampuan berpikir spasial siswa.

Maka dapat disimpulkan bahwa "Model Pembelajaran *Earth Science System In The Community* (*Earthcomm*) berbantuan *WebGIS* pada mata pelajaran geografi berpengaruh terhadap kemampuan

berpikir spasial siswa MA Ma'arif Sukorejo”, Dibuktikan dengan hasil rata-rata tes kemampuan berpikir spasial kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai model pembelajaran. Selain itu model ini juga dapat diterapkan dengan menggunakan media yang berbeda. Dilihat dari hasil penelitian maka terbukti bahwa siswa lebih tertarik ketika diberikan stimulus berupa model pembelajaran berbeda dengan menggunakan media yang terintegrasi.

## Ucapan Terimakasih

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan artikel penelitian tindakan kelas. Artikel penelitian ini disusun untuk memenuhi kuliah kerja lapangan geografi. Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen pengampu Bapak Hadi Soekamto dan Ibu Tuti Mutia yang telah meluangkan waktu untuk mengajar mahasiswa program studi S1 Pendidikan Geografi Offering K Universitas Negeri Malang tahun 2020. Dikarenakan terdapat keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman, penulis yakin masih banyak terdapat kekurangan dalam artikel penelitian ini, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan artikel penelitian ini. Harapan penulis semoga artikel penelitian ini dapat bermanfaat dan digunakan dengan sebaik-baiknya.

## Referensi

- [1] Agustina Dwi Astuti, I., & Asep Sumarni, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Appypie Di Smk Bina Mandiri Depok. 24(2). [Http://Jurnal.Unimed.Ac.Id/2012/Index.Php/Jpkm/Article/View/10525](http://Jurnal.Unimed.Ac.Id/2012/Index.Php/Jpkm/Article/View/10525)
- [2] Aliman, M. (2016). Model Pembelajaran Group Investigation Berbasis Spatial Thinking. <https://www.researchgate.net/publication/323163590>
- [3] Aliman, M., Budijanto, Sumarmi, & Astina, I. K. (2019). Improving Environmental Awareness Of High School Students' In Malang City Through Earthcomm Learning In The Geography Class. *International Journal Of Instruction*, 12(4), 79–94. <https://doi.org/10.29333/Iji.2019.1246a>
- [4] Aliman, M., Halek, D. H., Lukman, S., Marni, S., & Alnursa, D. S. (2022). Apakah Model Earthcomm Dan Gaya Belajar Dapat Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Sma? *Jambura Geo Education Journal*, 3(2), 114–125. <https://doi.org/10.34312/Jgej.V3i2.16348>
- [5] Arief Syaviar, F., Ariani Wirahayu, Y., & Geografi, P. (2020a). Pengaruh Model Pembelajaran Earthcomm Berbantuan Citra Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial. In *Jurnal Swarnabhumi* (Vol. 5, Issue 2).
- [6] Arief Syaviar, F., Ariani Wirahayu, Y., & Geografi, P. (2020b). Pengaruh Model Pembelajaran Earthcomm Berbantuan Citra Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial. In *Jurnal Swarnabhumi* (Vol. 5, Issue 2).
- [7] Cholifah, N., Alfi, C., & Maulana Malik Ibrahim Malang Jl Gajayana, U. (2022). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Spasial Mahasiswa Melalui Pembelajaran Sistem Informasi Geografi Sebagai Penguat Karakter Peduli Lingkungan. <https://doi.org/10.28926/Briliant.V7i3>
- [8] Damar Cahyanti, B., Murtini, S., Perdana Prasetya, S., Spasial, B., Geografi, P., & Kontekstual, P. (N.D.). Implementasi Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Kelas Xi Dalam Pembelajaran Geografi Materi Mitigasi Bencana Alam Kata Kunci. [Http://jiip.stkipyapisdompu.Ac.Id](http://jiip.stkipyapisdompu.ac.id)
- [9] Huda, Ul. (2022). Pelita: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia Pengaruh Model Pembelajaran Earthcomm Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Geografi Di Sekolah Menengah Atas. <https://journal.actual-insight.com/index.php/pelita>



- [10] Nugroho, F. A., & Marzuki, M. (2019). Pengaruh Motivasi Kerja Dan Kepemimpinan Kepala Sekolah Terhadap Kinerja Guru Ips Bersertifikat Pendidik. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan Ips*, 6(2), 107–116. <https://doi.org/10.21831/Hsjpi.V6i2.5571>
- [11] Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Masa Pandemi Covid-19 Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 433. <https://doi.org/10.33394/Jk.V6i3.2924>
- [12] Sainul Fadlan, M., Sahrina, A., & Soelistijo, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Geografi Berbasis Webgis Pada Materi Sebaran Flora Fauna Di Indonesia Dan Dunia (Vol. 8, Issue 1).
- [13] Wiratama, I. R., Wirahayu, Y. A., & Insani, N. (2022). Pengaruh Inquiry-Student Team Achievement Division (Instad) Learning Model Berbantuan Google Classroom Terhadap Critical Thinking Skills Siswa Sma Nasional Malang. 2(8), 776–791. <https://doi.org/10.17977/Um063v2i82022p776-791>
- [14] Zahroh, F. (2020). Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Elektrokimia. *Jurnal Phenomenon*, 10(2), 191–203.