

META ANALISIS : MODEL PEMBELAJARAN GEOGRAFI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK DI INDONESIA

Nur Isnaini^{1*}, Dede Sugandi², Yani³

¹Pendidikan Geografi, Universitas Pendidikan Indonesia, isna14@upi.edu

²Pendidikan Geografi, Universitas Pendidikan Indonesia, dedesugandi@upi.edu

³Pendidikan Geografi, Universitas Pendidikan Indonesia, yanigeo@upi.edu

ABSTRAK

Abstrak : Kemampuan berpikir spasial dapat membantu peserta didik dalam membuat keputusan dari hal yang sederhana sampai dengan hal yang kompleks. Pemilihan model pembelajaran oleh guru berperan penting terhadap peningkatan kemampuan berpikir spasial peserta didik. Penelitian yang membahas model pembelajaran untuk peningkatan kemampuan berpikir spasial telah banyak dilakukan. Akan tetapi, sintesis penelitian-penelitian tersebut belum banyak dilakukan. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah mensintesis artikel penelitian tentang model pembelajaran untuk diketahui keefektifan model tersebut dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan melalui langkah-langkah *literature review* meta analisis. Jumlah populasi sebanyak 86 artikel, tetapi setelah disesuaikan dengan kriteria inklusi, jumlah artikel yang dijadikan sampel penelitian ini sebanyak 13 artikel. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik statistika deskriptif berupa perhitungan selisih nilai *mean post test* kelas eksperimen dengan nilai *mean post test* kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran yang paling efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial adalah model pembelajaran berbasis proyek berbantuan *Google Earth* dengan selisih sebesar 22 (nilai *mean post tes* kelas eksperimen 83, sedangkan nilai *mean post tes* kelas kontrol 61).

Kata Kunci: *Model Pembelajaran; Berpikir Spasial; Meta Analisis*

Abstract: *Spatial thinking skills can help students make decisions from simple things to complex things. The choice of learning model by the teacher plays an important role in increasing students' spatial thinking skills. Research that discusses learning models to improve spatial thinking skills has been carried out a lot. However, the synthesis of these studies has not been widely carried out. Therefore, the purpose of this research is to synthesize research articles on learning models to determine the effectiveness of these models in improving spatial thinking skills. This study used a quantitative descriptive method by means of a literature review meta-analysis. The total population was 86 articles, but after adjusting for inclusion criteria, the number of articles used as samples in this study were 13 articles. The data analysis technique used is descriptive statistical techniques in the form of calculating the difference between the average post-test scores of the experimental class and the average post-test scores of the control class. The results showed that the most effective learning model for improving spatial thinking skills was a project-based learning model assisted by Google Earth with a difference of 22 (the mean post-test for the experimental class was 83, while the mean post-test for the control class was 61).*

Keywords: *Learning model; Spatial Thinking; Meta Analysis*

Article History:

Received: 08-06-2023

Revised : 01-07-2023

Accepted: 24-07-2023



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Kemampuan berfikir spasial menjadi salah satu kemampuan yang penting untuk dapat dikuasai oleh peserta didik. Kemampuan tersebut membantu peserta didik dalam menentukan maupun membuat keputusan dari hal-hal yang sederhana sampai dengan hal-hal yang kompleks yang berkaitan dengan ruang maupun lokasi. Contoh keputusan sederhana adalah pengetahuan tentang jarak serta arah yang dapat membantu peserta didik dalam memperkirakan waktu perjalanan dan meminimalisir peluang untuk tersesat. Sedangkan contoh keputusan kompleks adalah ketika peserta didik menjadi seseorang yang perlu untuk memutuskan lokasi terbaik dari sebuah usaha atau industri. Contoh lain yaitu ketika harus menentukan wilayah yang dapat merangsang pertumbuhan wilayah lainnya.

Pembahasan berfikir spasial sering kali dikaitkan dengan kecerdasan spasial. Berfikir spasial secara sederhana dapat diartikan sebagai kemampuan yang digunakan untuk menganalisis hubungan keruangan di muka bumi (Gersmehl & Gersmehl, 2007). Sedangkan kecerdasan spasial merupakan kemampuan berimajinasi, mempresentasikan gagasan secara visual spasial, mengorientasikan diri secara akurat. Secara khusus, kecerdasan spasial merupakan kompetensi seseorang dalam menyadari dan memahami lingkungannya, serta menganalisis hubungan keruangan pada permukaan bumi (Gardner H, 2011). Kecerdasan spasial merupakan hasil proses kognitif yang dilakukan oleh pikiran manusia. Kognitif tersebut diartikan pula sebagai proses berpikir, yaitu kemampuan seseorang untuk mengkorelasikan, menilai, dan menimbang sebuah fenomena sehingga orang tersebut mampu menyimpulkan dan menentukan tindakan yang tepat.

Kemampuan spasial merupakan kemampuan yang dapat ditingkatkan secara normatif (Mulyadi & Yani, 2019). Salah satu langkah dalam peningkatan kemampuan tersebut adalah melalui pembelajaran Geografi. Selain Geografi memiliki obyek material yang berupa fenomena geosfer, Geografi juga memiliki obyek formal yang berupa sudut pandang spasial, ekologi, dan regional. Melalui sudut pandang ini, guru dapat menyajikan materi geosfer dengan sudut pandang secara keruangan. Oleh karenanya, penyampaian guru Geografi dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan spasial peserta didik. Cara penyampaian ini, salah satunya terwujud dari pemilihan model pembelajaran yang digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial.

Penelitian tentang model pembelajaran yang digunakan untuk peningkatan kemampuan berpikir spasial siswa di Indonesia tersedia cukup banyak. Namun, tidak banyak peneliti yang merangkum dan mensintesis keefektifan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial tersebut. Oleh karena itu diperlukan penelitian yang melihat dan mensintesis efektivitas

pembelajaran spasial di Indonesia berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan meta analisis.

Penelitian meta analisis merupakan salah satu bagian dari penelitian studi *literature review*. Penelitian studi *literature review* dalam bidang pendidikan Geografi yang sudah dilakukan yaitu penelitian tentang strategi ilmu Geografi untuk meningkatkan minat belajar peserta didik berbantuan media pembelajaran berbasis digital (Lidiawati et al., 2022). Penelitian tersebut mengkaji literatur dari berbagai mata pelajaran yang memanfaatkan media digital dalam pembelajaran. Kesimpulan dari penelitian tersebut menyebutkan bahwa media pembelajaran berbasis digital memberikan pengaruh terhadap minat belajar peserta didik.

Sedangkan penelitian meta analisis dalam bidang pendidikan Geografi yang pernah dilakukan yaitu penelitian dengan judul “Meta-Analisis Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS Sekolah Dasar” (Fitria et al., 2021). Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran konstruktivisme mampu meningkatkan hasil belajar siswa dari yang terendah 9,80% sampai yang tertinggi 75,00% dengan peningkatan yang signifikan sebesar 24,05%.

Selama ini, penelitian meta analisis lebih banyak dilaksanakan pada jenjang SD (mata pelajaran IPS) dibandingkan dengan meta analisis pada jenjang SMA (mata pelajaran Geografi). Padahal penelitian meta analisis sangat penting untuk merangkum, menggabungkan, meninjau, dan meringkas penelitian primer yang telah dilakukan. Hal ini mengingat bahwa penelitian primer, khususnya penelitian pada bidang pendidikan Geografi telah banyak dilakukan. Penelitian tersebut dapat lebih bermanfaat dan memberikan kontribusi lebih nyata ketika disintesis untuk dilihat secara ringkas dan menyeluruh. Berdasarkan masalah tersebut, peneliti melakukan sintesis dari berbagai penelitian tentang model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial peserta didik. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini yaitu mensintesis artikel untuk melihat keefektifan model pembelajaran Geografi yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial.

B. METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan melalui langkah-langkah *literature review* meta analisis. Penelitian ini dilakukan dengan mensintesis artikel penelitian tentang model pembelajaran yang digunakan untuk peningkatan kemampuan berpikir spasial pada mata pelajaran Geografi di tingkat SMA/ MA yang telah dipublikasikan. Pengumpulan data melalui penelusuran artikel di *Google Scholar* dengan kata kunci “model pembelajaran spasial”, “*spatial thinking Geography*”, “model berpikir spasial Geografi”, dan “pembelajaran spasial SMA”.

Populasi dalam penelitian ini yaitu hasil penelitian mengenai model pembelajaran yang digunakan untuk peningkatan kemampuan berpikir spasial pada mata pelajaran Geografi tingkat SMA yang diterbitkan secara *online* pada rentang tahun 2017-2022. Jumlah populasi yang berhasil dihimpun adalah

sebanyak 56 artikel. Populasi tersebut diseleksi berdasarkan kriteria inklusi. Sampel penelitian yang diambil adalah artikel yang memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan oleh peneliti. Sampel akhir sebanyak 13 artikel.

Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut : (1) artikel merupakan hasil penelitian tentang model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial pada mata pelajaran Geografi SMA di Indonesia yang dipublikasikan pada jurnal yang terindeks SINTA, ISSN, maupun DOI, (2) artikel merupakan penelitian *quasi experimental design*, baik yang menggunakan rancangan *post test control group design* maupun *pre post control group design* (3) artikel memuat data statistik yang diperlukan yaitu *mean post test* kelas eksperimen dan *mean post test* kelas kontrol (4) artikel dipublikasikan dalam jangka waktu 2013-2022.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah lembar kode (*coding data*). Variabel yang digunakan dalam pengkodean pada lembar instrumen yaitu: (1) data jurnal yang terdiri atas nama peneliti, judul penelitian, nama jurnal, dan tahun publikasi, (2) karakteristik sampel berupa tempat penelitian, subyek penelitian, dan sampel penelitian, (3) variabel, desain, instrumen penelitian berupa variabel *independent* dan variabel *dependen*, desain penelitian, pengujian hipotesis, (4) intervensi kelas eksperimen dan kelas kontrol (5) data kuantitatif yang diperlukan yang berupa *mean post tes* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik statistika deskriptif berupa perhitungan selisih antara nilai *mean* kelas eksperimen dengan nilai *mean* kelas kontrol. Selisih tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai pada penelitian lain untuk diketahui model pembelajaran yang memiliki nilai selisih yang paling tinggi sampai dengan yang paling rendah. Hal ini dikarenakan keterbatasan data kuantitatif pada jurnal di Indonesia, misalnya penyantuman besar standar deviasi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Hasil dari penelitian diperoleh 13 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Berikut ini merupakan data judul 13 artikel tersebut beserta intervensi pembelajaran yang dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen tersebut.

Tabel 1. Data Judul Artikel

No	Kode Data	Data Jurnal		Intervensi Pembelajaran	
		Nama Peneliti	Judul Penelitian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	X1	Ardhyan Dwi Nurcahyo, E. Titiek Winanti	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> terintegrasi pendekatan induktif terhadap kemampuan berpikir spasial dan pengetahuan	Model <i>Problem Based Learning</i> terintegrasi pendekatan induktif	Model Pembelajaran berbasis video dan ceramah

				siswa pada materi mitigasi bencana		
2	X2	Ifa Hasna Hidayanti, Sumarmi, Dwiyono Hari Utomo	Pengaruh Model <i>Relating</i> , <i>Experiencing</i> , <i>Applying</i> , <i>Cooperating</i> , <i>Transferring</i> terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA	Model Pembelajaran REACT (<i>Relating</i> , <i>Experiencing</i> , <i>Applying</i> , <i>Cooperating</i> , <i>Transferring</i>)	Model pembelajaran konvensional	
3	X3	Kamilatun Nisa, Hadi Soekamto, Satti Wagistina, Yusuf Suharto	Model Pembelajaran EarthComm pada Mata Pelajaran Geografi: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA	Model Pembelajaran EarthComm	Model Pembelajaran kovensional (ceramah dan penugasan yang dilakukan secara daring dengan menggunakan aplikasi Whatsapp dan <i>Google Meet</i>)	
4	X4	Dwi Angga Oktavianto, Sumarmi, Budi Handoyo	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan <i>Google Earth</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial	Model Pembelajaran Berbasis Proyek berbantuan <i>Google Earth</i>	Model pembelajaran konvensional	
5	X5	Dian Puspita Anggreni, Sumarmi	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> Berbasis Geoliteracy (GIGL) Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Pada Pelajaran Geografi	Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> berbasis <i>Geoliteracy</i> (GIGL)	Model pembelajaran konvensional	
6	X6	Fitra Arief Syaviar, Purwanto, Yuswanti Ariani Wirah	Pengaruh Model Pembelajaran Earthcomm Berbantuan Citra <i>Google</i>	Model Pembelajaran EarthComm	Model pembelajaran konvensional	

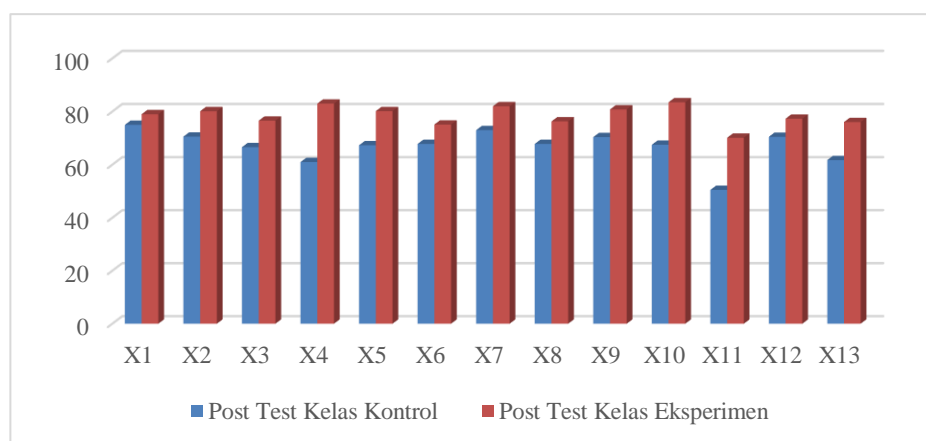
			<i>Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial</i>		
7	X7	Yazid Alhidayah, Yushardi, Muhammad Asyroful Mujib, Sri Astutik, Bejo Apriyanto	Pengaruh Model <i>Spatial Based Learning</i> (SBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA/MA	Model <i>Spatial Based Learning</i> (SBL)	Model pembelajaran konvensional
8	X8	Zahra Putri Medani, Yusuf Suharto, Didik Taryana, Sumarmi	Pengaruh model <i>Guided Discovery Learning</i> berbantuan <i>Google My Maps</i> terhadap kemampuan berpikir spasial siswa SMAN 1 Singosari	Model <i>Guided Discovery Learning</i> berbantuan media <i>Google My Maps</i>	Diskusi dan tugas
9	X9	Soimun Muntarwikhi, Dwiyono Hari Utomo, Didik Taryana	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan aplikasi SAS Planet terhadap kemampuan berpikir spasial siswa	Model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan SAS Planet	Model pembelajaran konvensional
10	X10	Wildan Wilujeng Zakiy, Budi Handoyo, Rudi Hartono	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap kemampuan berpikir spasial peserta didik XII MAN 1 Trenggalek	Model <i>Discovery Learning</i>	Model pembelajaran konvensional
11	X11	Bayu Wijayanto ¹ , Widia Sutriani ² , Farisha Luthfi	Kemampuan Berfikir Spasial dalam Pembelajaran Abad 21	Model <i>Problem Based Learning</i>	Model pembelajaran konvensional
12	X12	Yuni Kartika Sita Dewi, Budi Handoyo, Purwanto	Model <i>Problem Based Learning</i> dengan <i>Geospatial Information: Implementasi</i> dalam pembelajaran Geografi	Model <i>Problem Based Learning</i> menggunakan media IG	Model pembelajaran konvensional

			dengan untuk kemampuan <i>Spatial Thinking</i>		
13	X13	Ramayana Dwi Putri	<i>The Influence of Project Based Learning (PJBL) Learning Model on Spatial Thinking Ability in Class X Geography Learning Eyes in SMA PGRI 2 Palembang</i>	Model <i>Project Based Learning</i>	Model pembelajaran konvensional (metode ceramah)

Berdasarkan tabel 1. dapat diketahui bahwa model pembelajaran yang digunakan dalam peningkatan kemampuan spasial antara lain model pembelajaran *problem based learning*, model pembelajaran REACT, model pembelajaran Earthcomm, model pembelajaran berbasis proyek/ *project based learning*, model pembelajaran *Inquiry*, model *spatial based learning*, dan model *discovery learning*.

Dalam pelaksanaannya, model-model pembelajaran tersebut ada yang mengintegrasikan dengan media pembelajaran yang dapat mendukung terlaksananya pembelajaran dengan baik, seperti Google Earth, Google My Maps, SAS Planet, *Geospatial Information*. Selain mengintegrasikan model pembelajaran dengan media, model pembelajaran juga diintegrasikan dengan model maupun konsep lain, seperti pengintegrasian model pembelajaran dengan pendekatan induktif dan *geoliteracy*.

Artikel yang telah terkumpul kemudian diolah dengan cara merangkum dan menentukan intisari hasil penelitian pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial pada mata pelajaran Geografi di SMA. Data tersebut kemudian dianalisis dan disintesis berdasarkan nilai *mean* (rata-rata) *post test*, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data hasil analisis dapat dilihat pada grafik berikut.



Grafik 1. Perbedaan Nilai *Mean Post Test* Kelas Kontrol Dengan Kelas Eksperimen

Berdasarkan grafik tersebut dapat diketahui bahwa setiap penelitian memiliki hasil perolehan nilai *mean post test* yang berbeda-beda, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan selisih nilai *mean post test* antara kelas eksperimen dengan *mean post test* kelas kontrol yang berbeda-beda pula.

Apabila hasil penelitian hanya dilihat berdasarkan nilai *mean post test* kelas eksperimen saja, dapat diketahui bahwa penelitian yang menggunakan model *discovery learning* menunjukkan perolehan nilai paling tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain. Model *discovery learning* tersebut mendapatkan nilai *mean post test* kelas eksperimen sebesar 83,5. Adapun model pembelajaran yang memiliki nilai *mean post test* kelas eksperimen terendah yaitu model *problem based learning* dengan nilai sebesar 70,14.

Apabila hasil penelitian dilihat berdasarkan selisih antara nilai *mean post test* kelas eksperimen dengan nilai *mean post test* kelas kontrol, maka didapatkan model pembelajaran yang memiliki selisih terbesar ditunjukkan oleh model pembelajaran berbasis proyek yang berbantuan *Google Earth*. Besar selisih tersebut adalah sebesar 22. Sedangkan model pembelajaran yang memiliki selisih nilai *mean post test* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol terendah ditunjukkan oleh model *problem based learning* terintegrasi pendekatan induktif, yaitu sebesar 4.

2. Pembahasan

Urutan model pembelajaran yang memiliki selisih nilai *mean post test* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dari yang terbesar ke nilai *mean post test* yang terkecil yaitu; 1) model pembelajaran berbasis proyek berbantuan *Google Earth* (X4), 2) model pembelajaran *problem based learning* (X11) 3) model *discovery learning* (X10), 4) model *project based learning* (X13), 5) model pembelajaran *guided inquiry* berbasis *geoliteracy* (X5), 6) model *problem based learning* berbantuan aplikasi SAS Planet (X9), 7) model pembelajaran EarthComm, 8) model *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) (X3), 9) model *spatial based learning* (X7), 10) model *guided discovery learning* berbantuan *Google My Maps* (X8), 11) model pembelajaran Earthcomm berbantuan citra *Google Earth* (X6), 12) model *problem based learning* dengan *geospatial information* (X12), 13) model *problem based learning* terintegrasi pendekatan induktif (X1).

Berdasarkan selisih nilai *mean post test* tersebut, terdapat model pembelajaran yang sama tetapi memiliki peringkat berbeda. Model pembelajaran tersebut yaitu model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*), model *problem based learning*, model *discovery learning*, dan model pembelajaran EarthComm. Selain model tersebut, terdapat model pembelajaran *guided inquiry* berbasis *geoliteracy*, model *relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*, dan model *spatial based learning*.

Pada model pembelajaran berbasis proyek, selisih terbesar antara nilai *mean post test* kelas kontrol dengan nilai *mean post test* kelas eksperimen ditunjukkan oleh penelitian dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan *Google Earth* Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial yang dilakukan di SMA

Negeri 1 Salam Babaris, Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan” (Oktavianto, 2017). Nilai *mean post test* pada kelas eksperimen sebesar 83, sedangkan nilai *mean post test* pada kelas kontrol adalah sebesar 61. Selisih antara nilai *mean post test* kelas eksperimen dengan nilai *mean post test* kelas kontrol adalah sebesar 22. Ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran proyek jauh lebih baik daripada kemampuan berpikir spasial peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Spatial Thinking Ability Test* (STAT).

Model pembelajaran proyek ini berhasil meningkatkan kemampuan berpikir spasial karena pembelajaran dapat menjadi menarik dan menantang. Hal itu dikarenakan pembelajaran berbasis proyek berkaitan langsung dengan kehidupan nyata yang dialami oleh peserta didik. Pembelajaran juga dapat berlangsung lebih teratur karena dalam pembelajaran proyek terdapat perencanaan. Selain itu, model pembelajaran proyek juga memfasilitasi peserta didik untuk aktif dari awal sampai akhir pembelajaran, mulai dari mengidentifikasi masalah, menyusun proyek, observasi, sampai dengan perbaikan proyek. Peserta didik juga memiliki semangat untuk bersaing dengan temannya untuk dapat membuat proyek yang terbaik. Peserta didik bahkan memiliki kemerdekaan dalam pelaksanaan pembelajaran proyek.

Pemanfaatan *Google Earth* dalam pembelajaran berbasis proyek dapat membantu peserta didik untuk memahami data spasial yang ada di sekitar lingkungan dengan baik. Selain itu, peserta didik juga dapat menyimpan data spasial tersebut dalam jangka waktu lama karena *Google Earth* dapat memberikan gambaran visual bumi secara 3 dimensi.

Sejalan dengan penelitian tersebut, penelitian dengan judul “*The Influence of Project Based Learning (PjBl) Learning Model on Spatial Thinking Ability in Class X Geography Learning Eyes in SMA PGRI 2 Palembang*” juga menunjukkan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial (Putri, Ramayana Dwi, 2020). Hal itu ditunjukkan dengan selisih antara nilai *mean post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol yang cukup besar, yaitu 14,3. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran berbasis proyek dapat menantang peserta didik untuk mengerjakan proyek peta sebaik mungkin untuk dapat menghasilkan produk peta yang terbaik. Selain itu, peserta didik juga lebih aktif selama pembelajaran yang terlihat dari partisipasi masing-masing kelompok dalam pengerjaan proyek pembuatan peta.

Kendala model pembelajaran berbasis proyek yaitu proses penyelesaian proyek memerlukan waktu yang relatif lama. Selain itu, pembelajaran juga berlangsung kurang kondusif. Oleh karenanya, diperlukan peran guru dalam memajemen proses pembelajaran proyek dengan baik.

Model pembelajaran yang memiliki selisih nilai *mean post test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol tinggi lainnya adalah model pembelajaran *problem based learning*. Model *problem based learning* diterapkan pada penelitian dengan judul “Kemampuan berfikir spasial dalam pembelajaran abad 21”

(Wijayanto et al., 2020), "Pengaruh model *problem based learning* berbantuan aplikasi SAS Planet terhadap kemampuan berpikir spasial siswa" (Nurwijaya, 2022), "Model *problem based learning* dengan geospasial information: Implementasi dalam pembelajaran Geografi dengan untuk kemampuan *spatial thinking*" (Dewi et al., 2021), dan penelitian dengan judul "Pengaruh model *problem based learning* terintegrasi pendekatan induktif terhadap kemampuan berpikir spasial dan pengetahuan siswa pada materi mitigasi bencana" (Nurchahyo & Winanti, 2021).

Model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial karena model ini berkaitan dengan permasalahan nyata peserta didik. Pengintegrasian model pembelajaran *problem based learning* dengan media misalnya SAS Planet dapat mendorong peserta didik untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah sehingga peserta didik dapat terbiasa dalam berpikir spasial. Pengintegrasian media lain, seperti contohnya pemanfaatan *geospasial information* (peta) dapat membuat peserta didik melihat informasi keruangan wilayah sekitar yang belum pernah diketahui sebelumnya. Hal itu mendorong peserta didik mudah dalam pengenalan keruangan objek dan lokasi yang akan dikaji.

Model *problem based learning* juga dapat diintegrasikan dengan pendekatan lain, misalnya pendekatan induktif. Pengintegrasian ini dapat membantu peserta didik dalam memahami proses memperoleh pengetahuan. Selain itu, kesesuaian topik pembelajaran dengan permasalahan sekitar dapat meningkatkan motivasi peserta didik sehingga mendorong pengembangan kemampuan berpikir spasialnya.

Kendala model *problem based learning* antara lain belum terbiasanya peserta didik untuk mencari informasi secara mandiri. Hal ini mengingat bahwa peserta didik selama ini terbiasa dengan prolehan informasi dari guru. Selain itu, penggunaan media baru seperti SAS Planet dalam model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial dapat menyebabkan kebingungan dalam pengaplikasian media. Hal ini mengingat, SAS Planet belum banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Model pembelajaran lain yang digunakan dalam peningkatan kemampuan berpikir spasial adalah model *discovery learning*. Hasil penelitian pada model pembelajaran *discovery learning* menunjukkan bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial karena peserta didik yang menjadi subyek pembelajaran merupakan orang yang paling diutamakan dalam pembelajaran. Selain itu, keaktifan dan kemandirian peserta didik dapat membuat mereka mempelajari materi lebih cepat (Zakiy et al., 2022).

Penggunaan media tambahan dalam proses pembelajaran dapat membantu dalam tercapainya sintak model *discovery learning*. Media yang bisa digunakan dalam tercapainya hal tersebut salah satunya adalah media pembelajaran yang berupa *Google My Maps*. Media ini dapat digunakan dalam pengumpulan dan analisis data. Melalui media *Google My Maps*, peserta didik dapat membandingkan luas lahan dan dampaknya terhadap lingkungan. Aktivitas ini mendorong peserta didik untuk dapat berpikir spasial (Medani et al., 2022).

Kendala yang dapat terjadi dalam pelaksanaan model pembelajaran *discovery learning* antara lain kesulitan dalam perumusan masalah, belum terbiasa dalam penggunaan media yang diintegrasikan dalam model pembelajaran *discovery*, sampai dengan kesulitan dalam analisis permasalahan karena kurangnya literatur yang diketahui terkait dengan materi pembelajaran.

Selain menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, model *problem based learning*, dan model *discovery learning*, model yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial adalah model pembelajaran *guided inquiry* berbasis *geoliteracy* (GIGL) (Anggreni & Sumarmi, 2022), model *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) (Hidayanti et al., 2019), model *Spatial Based Learning* (SBL) (Manek et al., 2019), dan model pembelajaran *EarthComm* (Nisa et al., 2021) (Fitra Arief Syaviar, Purwanto, 2020).

Model pembelajaran *guided inquiry* berbasis *geoliteracy* (GIGL) dapat efektif dalam peningkatan kemampuan berpikir spasial karena pengintegrasian antara *guided inquiry* dengan *geoliteracy* mendorong peserta didik untuk menganalisis secara ilmiah sebuah fenomena dengan dukungan data spasial. Penggunaan data spasial ini dapat memperkuat pengetahuan peserta didik tentang karakteristik keruangan. Peran aktif peserta didik juga berperan dalam memperkuat kemampuan spasial ini dalam jangka panjang. Sedangkan model pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing Applying, Cooperating, Transferring*) dapat mendorong dalam peningkatan kemampuan berpikir peserta didik karena model pembelajaran REACT melatih peserta didik berpikir spasial melalui pengamatan objek saat pembelajaran berbasis lapangan berlangsung. Adapun model pembelajaran *spatial based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial dengan alasan model ini dapat membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran. Selain itu, melalui model ini, suasana kelas menjadi lebih efektif dan peserta didik terfasilitasi untuk dapat mengasah kemampuan berpikir spasialnya.

Model pembelajaran selanjutnya yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial lainnya adalah model pembelajaran *EarthComm*. Model pembelajaran ini berorientasi pelaksanaan pembelajaran di lapangan. Pengalaman peserta didik menjadi lebih konkret daripada kelas konvensional yang cenderung lebih abstrak. Selain itu, pembelajaran di lapangan juga menekankan pada kontak visual dan mengetahui gambaran langsung permasalahan yang diajarkan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial peserta didik antara lain model *problem based learning*, model pembelajaran REACT, model pembelajaran *Earthcomm*, model pembelajaran berbasis proyek/ *project based learning*, model pembelajaran *Inquiry*, model *spatial based learning*, dan model *discovery learning*.

Hasil perhitungan sederhana menunjukkan bahwa model pembelajaran yang memiliki selisih antara nilai *mean post test* kelas eksperimen dengan nilai *mean post test* kelas kontrol paling besar ditunjukkan oleh model pembelajaran berbasis Proyek berbantuan *Google Earth*. Besar selisih tersebut adalah sebesar 22. Model

pembelajaran proyek berbantuan *Google Earth* dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial peserta didik tinggi karena peserta didik dapat memahami data spasial yang ada di sekitar lingkungan dengan baik. Selain itu, peserta didik juga dapat menyimpan data spasial tersebut dalam jangka waktu lama karena *Google Earth* dapat memberikan gambaran visual bumi secara tiga dimensi. Saran kedepan yaitu untuk melakukan penelitian lanjutan terkait model pembelajaran paling efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir spasial murid SMA dengan pengambilan data ke berbagai sekolah baik sekolah perkotaan maupun desa untuk memperbanyak data sehingga konsistensi hasil dapat terlihat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) yang telah menjadi tempat pengembangan keilmuan yang bermakna bagi penulis. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada BPI (Beasiswa Pendidikan Indonesia) dan LPDP (Lembaga Pengelola Dana Pendidikan) yang telah memfasilitasi penulis untuk mengembangkan kompetensi dan keilmuan. Tidak lupa, penulis menyampaikan terima kasih kepada SMA Islam Al Azhar 14 Semarang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengembangkan kompetensi dan keilmuan. Selain itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung penulis dalam penyelesaian artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggreni, D. P., & Sumarmi, S. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Berbasis Geoliteracy (GIGL) Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Pada Pelajaran Geografi. *J-PIPS (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 8(2), 114–125. <https://doi.org/10.18860/jpips.v8i2.12259>
- 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>
- Fitra Arief Syaviar, Purwanto, Y. A. W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Earthcomm Berbantuan. *Jurnal Warbhumi Vol 5, No.2, Agustus 2020*, 5(2), 10–17.
- Fitria, D., Lestari, M., Aisyah, S., Renita, R., Dasmini, D., & Safrudin, S. (2021). Meta-Analisis Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Simki Economic*, 4(2), 192–199. <https://doi.org/10.29407/jse.v4i2.65>
- Gardner H 2011 *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*(New York: Basic Books).
- Hidayanti, I. H., Sumarmi, S., & Utomo, D. H. (2019). Pengaruh Model Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(9), 1222. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i9.12730>
- Lidiawati, B., Nurwahidin, M., & Widodo, S. (2022). *Strategi ilmu Geografi untuk meningkatkan minat belajar peserta didik berbantu media pembelajaran berbasis digital*. 1(10).
- Manek, A. H., Utomo, D. H., & Handoyo, B. (2019). Pengaruh Model Spasial Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(4), 440. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i4.12245>
- Medani, Z. P., Suharto, Y., Taryana, D., & Sumarmi. (2022). Pengaruh model *guided discovery learning* berbantuan google my maps terhadap kemampuan berpikir

- spasial siswa SMAN 1 Singosari. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHIS)*, 2(6), 534–547. <https://doi.org/10.17977/um063v2i62022p534-547>
- Mulyadi, A., & Yani, A. (2019). Learning Materials to Increase Spatial Ability of Senior High School Students. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 286(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/286/1/012008>
- Nisa, K., Soekamto, H., Wagistina, S., & Suharto, Y. (2021). Model Pembelajaran EarthComm pada Mata Pelajaran Geografi: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(3), 500–510. <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i3.40031>
- 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*, 26(1), 41–47. <https://doi.org/10.17977/um017v26i12021p041>
- Nurwijaya, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Augmented Reality Terhadap Kemampuan Spasial Siswa. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 107–116. <https://doi.org/10.46918/equals.v5i2.1563>
- Oktavianto, D. A. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan *Google Earth* Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial. *Jurnal Teknodik*, 1, 059. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v2i1i1.227>
- Philip J. Gersmehl & Carol A. Gersmehl (2007) Spatial Thinking by Young Children: Neurologic Evidence for Early Development and “Educability”, *Journal of Geography*, 106:5, 181-191, DOI: [10.1080/00221340701809108](https://doi.org/10.1080/00221340701809108)
- Putri, Ramayana Dwi. (2020). The Influence of *Project Based Learning* (PjBl) Learning Model on Spatial Thinking Ability in Class X Geography Learning Eyes in SMA PGRI 2 Palembang. *Journal of Geography Science and Education* Vol. 2, No. 1 (April 2020), pp : 11-16
- Wijayanto, B., Sutriani, W., & Luthfi, F. (2020). Kemampuan Berfikir Spasial dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Samudra Geografi*, 3(2), 42–50. <https://doi.org/10.33059/jsg.v3i2.2495>
- Zakiy, W. W., Handoyo, B., & Hartono, R. (2022). Pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir spasial peserta didik XII MAN 1 Trenggalek. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(3), 250–258. <https://doi.org/10.17977/um063v2i32022p250-258>