

Pengaruh Model Pembelajaran LIGKA_21 Disertai *Google Earth* Terhadap *Critical Spatial Thinking* Peserta Didik SMA

Nadya Putri Fitriani, Sugiyanto*

Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

*Email: sugiyanto60@staff.uns.ac.id

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 01/03/2025

Revision: 11/11/2025

Accepted: 01/01/2026

KETENTUAN SITASI

Fitriani, N. P., Sugiyanto, S., (2026). Pengaruh Model Pembelajaran LIGKA_21 Disertai *Google Earth* Terhadap *Critical Spatial Thinking* Peserta Didik SMA. *Geadidaktika*. Vol. 6, No. 1.

Copyright © 2026
Geadidaktika (E-ISSN
2774-339X)

<https://dx.doi.org/10.20961/gea.v6i1.100014>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran LIGKA_21 terhadap *critical spatial thinking* peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode quasi experimental dan desain penelitian nonequivalent control group design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPS SMA Negeri 1 Teras Boyolali. Sampel penelitian diambil secara acak, dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah kelas XI-E sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-G sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara tidak terstruktur, observasi, tes berupa uraian, dan dokumentasi. Indikator yang digunakan dalam mengukur kemampuan *critical spatial thinking* peserta didik menggunakan enam indikator yang dikembangkan oleh Huynh and Sharpe (2013) yang meliputi analysis, comprehension, representation, spatial relationship, scale, dan application. Teknik analisis data menggunakan Uji-T sampel tidak berpasangan (Independent Sample T-Test) dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan dari analisis data, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model LIGKA_21 terhadap *critical spatial thinking* peserta didik berbantuan media *Google Earth*. Hal ini dibuktikan dari hasil perhitungan uji Independent Sample T-Test yang memiliki nilai sig.(2 tailed) sebesar 0,000.

Kata Kunci: *Critical Spatial Thinking*; *Google Earth*; Model LIGKA_21

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of LIGKA_21 learning model on students' *critical spatial thinking*. This research is a quantitative research with quasi experimental method and nonequivalent control group design. The population in this study were all students of class XI IPS SMA Negeri 1 Teras Boyolali. The research sample was taken randomly, in this study the sample used was class XI-E as the experimental class and class XI-G as the control class. Data collection techniques using unstructured interviews, observation, tests in the form of descriptions, and documentation. Indicators used in measuring students' *critical spatial thinking* ability use six indicators developed by Huynh and Sharpe (2013) which include analysis, comprehension, representation, spatial relationship, scale, and application. The data analysis technique uses the Independent Sample T-Test with a significance level of 5%. Based on the data analysis, it can be concluded that there is an effect of the application of the LIGKA_21 model on *critical spatial thinking* of students assisted by *Google Earth* media. This

is evidenced by the results of the Independent Sample T-Test test calculation which has a sig. (2 tailed) value of 0.000.

Keywords: Critical Spatial Thinking; Google Earth; LIGKA_21 Learning Model

A. PENDAHULUAN

Selaras dengan perkembangan kecakapan abad ke-21 juga terhubung dengan *critical spatial thinking*. Geografi sebagai ilmu yang mempelajari tentang fenomena geosfer di permukaan bumi. Sebagai ilmu yang melibatkan manusia dengan lingkungannya maka kajian geografi sangatlah kontekstual. Kemampuan *critical spatial thinking* merupakan penggabungan antara konsep spasial dan prinsip geografis sehingga akan dapat meningkatkan penalaran seorang peserta didik untuk dapat berpikir tinggi secara keruangan (Sinton, 2017). Penerapan konsep dari *critical spatial thinking* dalam pembelajaran geografi dapat menunjang capaian pembelajaran dan keterampilan pada abad 21 sehingga peserta didik dapat bernalar secara kritis dalam segi keruangan.

Menurut Liu et al., (2019) menyatakan bahwa, “Penggunaan Sistem Informasi Geografis (GIS) dalam pembelajaran terbukti berperan positif dalam mengembangkan kemampuan berpikir spasial kritis peserta didik, terutama dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta mengintegrasikan sistem pengetahuan spasial sebagai upaya mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan”, dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan teknologi GIS dalam pembelajaran dapat meningkatkan *critical spatial thinking* pada peserta didik. Penerapan teknologi berbasis GIS ini dapat membantu peserta didik untuk dapat mengakses segala informasi yang ada di permukaan bumi sehingga dapat dianalisis secara kritis untuk dapat memecahkan permasalahan spasial. Dengan memahami hubungan spasial yang dimiliki oleh berbagai objek dengan berbantuan teknologi GIS ini dapat membantu peserta didik dalam mengambil keputusan secara spasial dan dapat menjadi pelopor bagi pembangunan yang berkelanjutan (Bearman et al., 2016).

Perkembangan teknologi GIS dalam pembelajaran geografi memberikan semangat baru bagi pendidik. Teknologi GIS yang dikembangkan oleh perusahaan google dalam bidang visualisasi memberikan kemudahan bagi pengguna untuk dapat mengunjungi lokasi tertentu (Nikmah & Pamungkas, 2022). Penerapan teknologi GIS salah satunya dengan menggunakan *google earth* yang terkoneksi langsung dengan kenampakan yang ada di permukaan bumi. *Google earth* merupakan aplikasi yang digunakan untuk pemetaan dan terdapat kumpulan citra satelit yang dapat digunakan oleh pengguna

dimana saja dan kapan saja. Fitur-fitur yang terdapat dalam *google earth* juga dapat membantu pengguna untuk dapat menjelajahi suatu wilayah untuk dianalisis secara *spatial*. Dalam pemecahan masalah secara keruangan untuk dapat meningkatkan *critical spatial thinking* dari peserta didik maka dapat menggunakan citra penginderaan jauh (Saputro et al., 2020).

Namun pada kenyataannya, peningkatan kemampuan *critical spatial thinking* di era keterampilan abad ke-21 belum diintegrasikan dalam pembelajaran. Pendapat peneliti ini didukung dengan kesimpulan seorang peneliti yang menyatakan, “Pada pembelajaran geografi untuk meningkatkan *critical spatial thinking* peserta didik masih berada dibawah standar ketuntasan. Peserta didik sangat kesulitan dalam menyampaikan ide dan informasi secara spasial karena minimnya penggunaan citra dan peta” (Saputro et al., 2020). Selain itu, pada penelitian Saputro et al., (2020) mengungkapkan bahwa peserta didik kurang terlatih dalam menghadapi tantangan untuk menangani suatu fenomena yang muncul sehingga pemikiran *critical spatial thinking* pada peserta didik masih rendah. Pada penelitian Nursa’Ban et al., (2020) juga menyatakan bahwa kemampuan *critical spatial thinking* peserta didik sangat rendah dikarenakan pendidik yang tidak mendasarkan penilaian geografi pada komponen *critical spatial thinking*.

Permasalahan yang muncul di SMA Negeri 1 Teras Boyolali ditemukan bahwa kemampuan *critical spatial thinking* peserta didik dalam pembelajaran geografi masih rendah dan belum terasah serta penggunaan media *google earth* pada kegiatan pembelajaran masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Peserta didik juga kurang memahami kegunaan dan manfaat dari *google earth* sehingga analisis keruangan dalam pembelajaran geografi peserta didik sangat kurang. Peserta didik juga kurang memahami dalam melakukan interpretasi citra sehingga kemampuan spasialnya kurang terasah. Selain itu, Pendidik juga mengungkapkan bahwa peserta didik sulit dalam memahami pembelajaran geografi dimana terbukti pada saat diajukan pertanyaan mengenai permasalahan geosfer dengan menganalisis mengenai keruangan, peserta didik kurang berpartisipasi secara aktif. Permasalahan lain yang muncul pada kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 1 Teras yaitu kegiatan pembelajaran yang masih menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan media *power point*. Model pembelajaran ini memang paling efisien untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Penerapan model ini didalam pembelajaran yaitu dengan menyampaikan

materi pembelajaran secara intensif kepada peserta didik kemudian diberikan sebuah penugasan secara berkelompok (*student centered*).

Dalam menguatkan pembelajaran untuk meningkatkan *critical spatial thinking* maka diperlukan adanya model pembelajaran yang mendukung terlaksananya capaian pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran harus selaras dengan media pembelajaran yang digunakan. Salah satu model yang menerapkan kecakapan abad 21 dan dapat untuk penyelesaian masalah (*problem solving*) adalah Model LIGEKA_21. Model LIGEKA_21 atau Literasi Geografi Keterampilan Abad 21 merupakan model pembelajaran yang berbasis pada literasi geografi sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan *critical spatial thinking* karena terdapat komponen interaksi, implikasi, dan interkoneksi (Sugiyanto et al., 2023). Model pembelajaran ini menggabungkan dua metode pembelajaran yaitu *Problem Based Learning* yang dipadu dengan pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* yang berpusat pada peserta didik (*student centered*). Fokus suatu permasalahan dengan berbasis literasi geografi dan penggunaan pola diskusi *Two Stay Two Stray* maka dapat meningkatkan keterampilan pada abad 21. Dengan diskusi maka antar peserta didik akan melakukan kolaborasi sehingga membangun kelas yang interaktif.

Pada penelitian ini model pembelajaran LIGEKA_21 berbantuan media *google earth* difokuskan untuk meningkatkan kemampuan *critical spatial thinking* peserta didik pada pembelajaran geografi kelas XI IPS SMA Negeri 1 Teras Boyolali Tahun 2024. Indikator yang digunakan dalam mengukur kemampuan *critical spatial thinking* yakni menggunakan enam indikator yang dikembangkan oleh Huynh & Sharpe (2013) yaitu *analysis, comprehension, representation, spatial relationship, scale, dan application*.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Teras Boyolali yang berada di Jalan Raya Sudimoro Randosari KM.2, Dusun I, Sudimoro, Kecamatan Teras, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah, 57372. Penelitian ini dikhususkan pada kelas XI IPS Tahun 2024. Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian kuantitatif dengan metode *quasi experimental* atau eksperimen semu. Penelitian ini menggunakan desain jenis penelitian *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI IPS SMA Negeri 1 Teras Boyolali. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yaitu kelas XI-E sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-G sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan

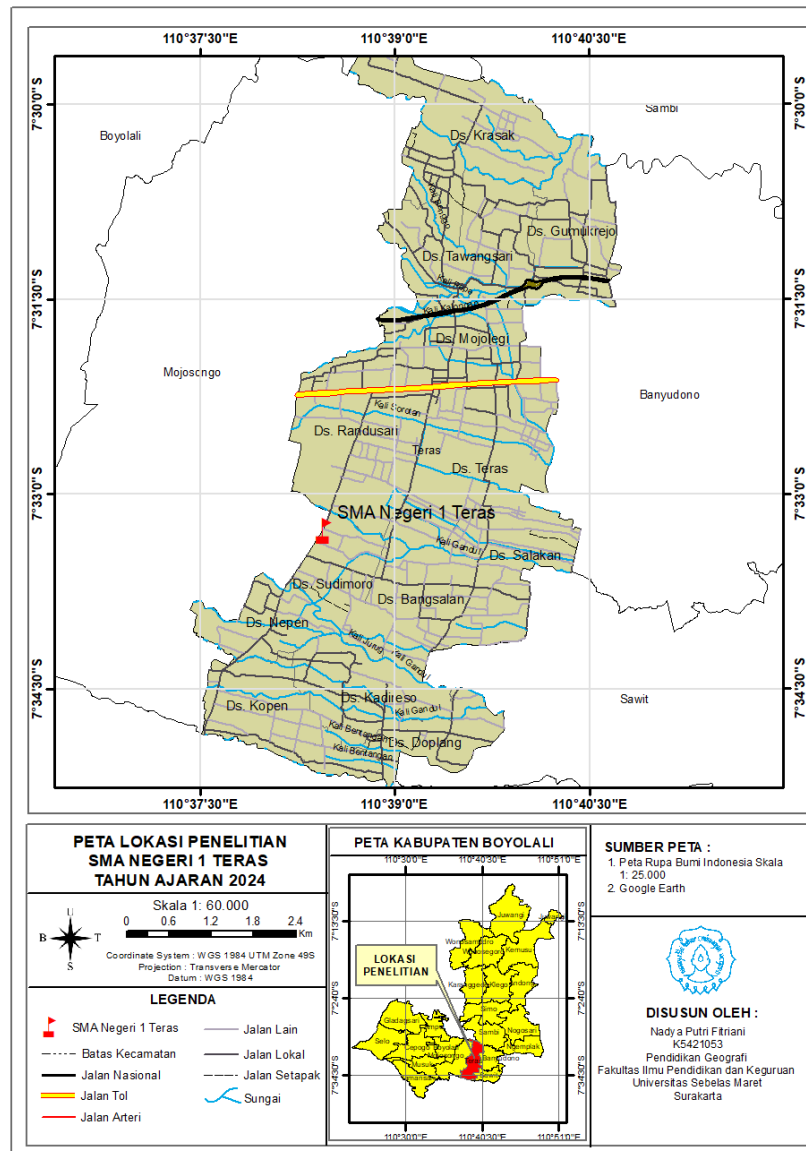
sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *simple random sampling* atau sampel acak. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara, observasi, tes, dan dokumentasi.

Instrumen penelitian berupa tes soal essay yang berjumlah 6 butir. Uji validitas instrumen menggunakan rumus *korelasi product moment* dengan taraf signifikansi 5% apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan hasil 6 butir soal *pretest* dinyatakan valid. Uji realibilitas menggunakan rumus cronbach alpha diperoleh hasil dengan koefisien realibilitas tinggi. Uji daya pembeda soal diperoleh hasil 1 soal termasuk kedalam kategori sedang dan 5 soal termasuk kedalam kategori baik. Taraf kesukaran tes diperoleh hasil 1 soal termasuk kategori mudah dan 5 soal termasuk kategori sedang. Teknik analisis data untuk uji normalitas menggunakan uji shapiro-wilk (sampel < 50), uji homogenitas menggunakan *lavené's test*, dan uji hipotesis menggunakan uji-t sampel tidak berpasangan (*independent sample t-test*).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Teras Boyolali yang terletak di Jalan Raya Sudimoro Randusari KM.2, Dusun I, Sudimoro, Kecamatan Teras, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah, 57372. Berdasarkan letak astronomisnya, SMA Negeri 1 Teras Boyolali terletak pada $7^{\circ}33'17.47''$ LS dan $110^{\circ}38'27.22''$ BT. Lokasi SMA Negeri 1 Teras Boyolali yang dikelilingi oleh pabrik dan sangat dekat dengan jalan raya sehingga akses menuju lokasi sekolah bagi peserta didik sangat mudah. Peta lokasi penelitian ditunjukkan pada **Gambar 1**.

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran LIGEKA_21 berbantuan media *Google Earth* dinamis sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan media *Google Earth* statis. Pada kelas eksperimen, peserta didik diberikan penugasan untuk mengerjakan *project* yang berupa studi kasus mengenai sumberdaya pertambangan yang ada di Indonesia secara berkelompok. Tugas yang diberikan berupa tiga topik permasalahan yang akan dibagikan kepada sembilan kelompok. Jawaban dari topik permasalahan tersebut disajikan dalam infografis digital lalu diunggah ke *Instagram*. Kemudian masing-masing kelompok melakukan presentasi dengan model kooperatif tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Analisis Pribadi

Pada kelas kontrol, peserta didik diberikan penugasan untuk mengerjakan soal essay yang berjumlah 5 butir secara berkelompok. Jawaban dari penugasan tersebut disajikan pada kertas HVS, kemudian akan dipresentasikan didepan kelas oleh masing-masing kelompok secara bergantian. Data kemampuan *critical spatial thinking* yang diperoleh dari hasil *posttest* peserta didik yaitu sebagai berikut.

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji prasyarat dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi IBM *SPSS Statistics* 21. Adapun hasil pengujian normalitas dan homogenitas disajikan dalam **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Tes

Hasil	Uji Normalitas	Uji Homogenitas
	<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>Lavene's Statistic</i>
Posttest Kontrol	.060	.787
Posttest Eksperimen	.062	

Sumber: Data Primer, 2024

Dari hasil uji prasyarat dapat diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka langkah selanjutnya dalam menguji hipotesis dapat menggunakan uji *statistic* parametrik dengan uji *Independent Sample T-Test*.

2. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat dan data berdistribusi normal dan homogen, maka dapat dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan aplikasi IBM *SPSS Statistic* 21. Adapun hasil uji hipotesis disajikan dalam **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis

Kelas	Mean	<i>t</i>	<i>Sig. (2 tailed)</i>
Kontrol	75.44	4.159	.000
Eksperimen	84.97		

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan dari hasil uji *Independent Sample T-Test* tersebut diketahui bahwa nilai *sig. (2-tailed)* yaitu sebesar $0.000 < 0,05$. nilai *t* hitung dengan *t* tabel, dimana diketahui *t* hitung sebesar 4.159 dibandingkan dengan *t* tabel yang mengacu pada rumus $(\alpha/2);(df)$ sama dengan $(0,05/2);(70)$ maka ditemukan bahwa *t* tabel sebesar 1.997. Maka nilai *t* hitung $4.159 > t$ tabel 1.997, sehingga berdasarkan pengambilan keputusan dalam uji *Independent Sample T-Test* dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada penerapan model pembelajaran LIGEKA_21 berbantuan media *Google Earth* terhadap *Critical Spatial Thinking* berbantuan media *Google Earth* pada pembelajaran geografi di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Teras Boyolali tahun 2024.

Hasil uji hipotesis tersebut didukung oleh penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya yang relevan diantaranya, Penelitian oleh Sugiyanto et al., (2023), dalam hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran LIGEKA_21 memberikan hasil yang baik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata kelas eksperimen yang lebih tinggi dari kelas kontrol.

Pada penelitian Maretta et al., (2024), dalam hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran LIGEKA_21 memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Independent Learning*. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata dari kelas eksperimen yang menerapkan model LIGEKA_21 untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran *Independent Learning*.

Penerapan model pembelajaran LIGEKA_21 berbantuan media *Google Earth* dinamis pada kelas eksperimen menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap *critical spatial thinking* peserta didik, dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran STAD berbantuan media *Google Earth* statis.

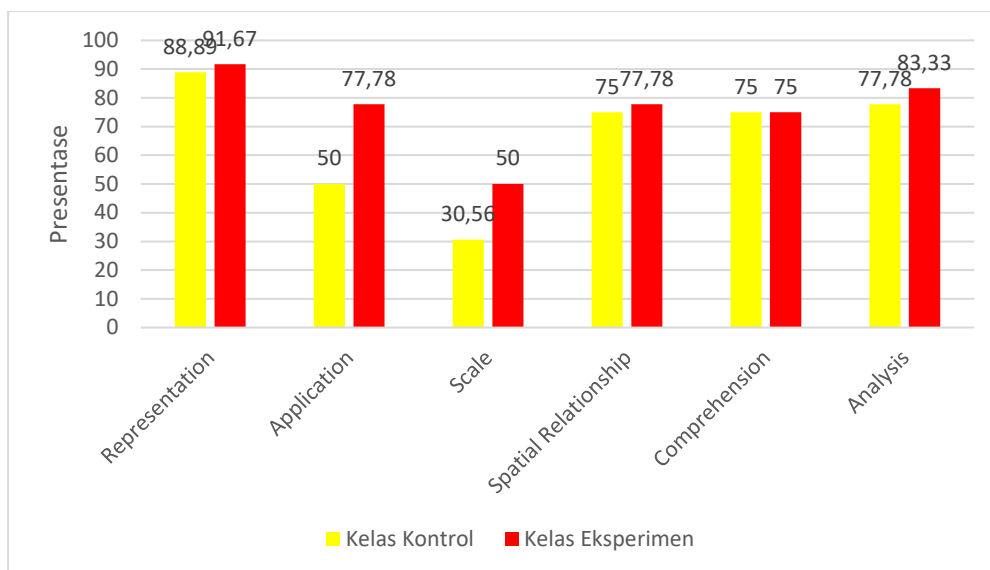
Penerapan model pembelajaran LIGEKA_21 ini menuntut peserta didik untuk menghasilkan karya yang kreatif serta dapat untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang terjadi di dunia nyata berdasarkan konsep keruangan (*spatial*). Model pembelajaran LIGEKA_21 ini memberikan pengalaman untuk peserta didik dalam praktik langsung secara berkelompok dalam menciptakan sebuah karya yang orisinal dan memecahkan sebuah permasalahan guna untuk menjawab pertanyaan dan tugas yang telah diberikan. Dalam prosesnya, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengatur dan mengolah suatu proyek sehingga peserta didik akan aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

3. Hasil Kemampuan *Critical Spatial Thinking*

Data hasil kemampuan *critical spatial thinking* peserta didik diperoleh dari hasil *posttest* peserta didik. Adapun presentase kemampuan *critical spatial thinking* peserta didik disajikan pada **Gambar 2**.

Pada kemampuan *representation* diketahui peserta didik yang menjawab dengan benar pada kelas kontrol sebesar 88,89% dan kelas eksperimen sebesar 91,67%. Pada model LIGEKA_21 ini peserta didik akan lebih leluasa dalam melakukan eksplorasi dengan menggunakan fitur "*Search*" dan "*Historical*" dari media *Google Earth*.

Pada kemampuan *application* diketahui peserta didik yang menjawab dengan benar pada kelas kontrol 50,00% dan pada kelas eksperimen 77,78%. Pada model LIGEKA_21 ini peserta didik akan lebih leluasa dalam melakukan eksplorasi dengan menggunakan fitur "*add polygon*" dan "*add path*" dari media *Google Earth*.



Gambar 2. Perbandingan *Critical Spatial Thinking* per Indikator

Sumber : Data Primer, 2024

Pada kemampuan *scale* diketahui peserta didik yang menjawab dengan benar pada kelas kontrol 30,56% dan pada kelas eksperimen 50,00%. Dari hasil presentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak tuntas. Dapat disimpulkan bahwa model LIGEKA_21 berbantuan media *Google Earth* dinamis kurang membawa pengaruh pada aspek kemampuan *scale*, dimana seperti yang dikemukakan oleh Huynh & Sharpe (2013) yang menyatakan bahwa kemampuan *scale* dari indikator *critical spatial thinking* memerlukan sebuah latihan tes dengan penalaran yang cukup tinggi bagi peserta didik untuk dapat memecahkan sebuah permasalahan di dunia nyata.

Pada kemampuan *spatial relationship* diketahui peserta didik yang menjawab dengan benar pada kelas kontrol 75,00% dan pada kelas eksperimen 77,78%. Pada model LIGEKA_21 ini peserta didik akan lebih leluasa dalam melakukan eksplorasi dengan menggunakan fitur “Search”, “Zoom in”, “Zoom out”, dan “Historical” dari media *Google Earth*.

Pada kemampuan *comprehension* diketahui peserta didik yang menjawab dengan benar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sama-sama sebesar 75,00%. Dari hasil presentase tersebut dapat disimpulkan bahwa model STAD maupun LIGEKA_21 berbantuan media *Google Earth* statis maupun dinamis, sama-sama dapat membantu peserta didik untuk mengamati fenomena geosfer yang ditampilkan dari Citra *Google Earth* untuk memberikan sebuah solusi dari permasalahan yang ada.

Pada kemampuan *analysis* diketahui peserta didik yang menjawab dengan benar pada kelas kontrol 77,78% dan pada kelas eksperimen 83,33%. Pada model LIGEKA_21 ini peserta didik akan lebih leluasa dalam melakukan eksplorasi dengan menggunakan fitur “*add path*”, “*search*”, dan “*add placemark*” dari media *Google Earth*.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model LIGEKA_21 berbantuan media *Google Earth* pada mata pelajaran geografi dalam materi sub bab Potensi dan Persebaran Sumberdaya Pertambangan berpengaruh terhadap *critical spatial thinking* peserta didik kelas XI IPS SMA Negeri 1 Teras Boyolali. Hal tersebut didukung dengan hasil perhitungan pada uji hipotesis *Independent Sample T-Test* yang memiliki nilai *sig.(2-tailed)* sebesar $0.000 < 0,05$. selain itu, juga didukung dengan hasil rata-rata nilai tes kemampuan *critical spatial thinking* peserta didik pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Bearman, N., Jones, N., André, I., Cachinho, H. A., & DeMers, M. (2016). The future role of GIS education in creating critical spatial thinkers. *Journal of Geography in Higher Education*, 40(3), 394–408. <https://doi.org/10.1080/03098265.2016.1144729>
- Huynh, N. T., & Sharpe, B. (2013). An Assessment Instrument to Measure Geospatial Thinking Expertise. *Journal of Geography*, 112(1), 3–17. <https://doi.org/10.1080/00221341.2012.682227>
- Liu, R., Greene, R., Li, X., Wang, T., Lu, M., & Xu, Y. (2019). Comparing geoinformation and geography students’ spatial thinking skills with a human-geography pedagogical approach in a Chinese context. *Sustainability (Switzerland)*, 11(20). <https://doi.org/10.3390/su11205573>
- Maretta, D., Sugiyanto, S., & Tjahjono, G. A. (2024). Efektivitas Model LIGEKA_21 Untuk Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Peserta Didik Dalam Pembelajaran Geografi (Penelitian Kuasi Eksperimen K.D. Posisi Strategis Indonesiasebagai Poros Maritim Dunia Kelas XI di SMA Negeri 1 Karanganyar). *Geadidaktika*, 4(1), 34. <https://doi.org/10.20961/gea.v4i1.71860>
- Nikmah, K., & Pamungkas, S. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Google Earth Dalam Pembelajaran Sejarah Di Sma Negeri 4 Kota Jambi. *Istoria: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sejarah Universitas Batanghari*, 6(2), 41. <https://doi.org/10.33087/istoria.v6i2.150>
- Nursa’Ban, M., Kumaidi, K., & Mukminan, M. (2020). Factors of critical spatial thinking for a geography metacognition assessment in indonesian senior high schools. *Review of International Geographical Education Online*, 10(2), 186–204. <https://doi.org/10.33403/rigeo.686050>

- Saputro, R., Liesnoor, D., Setyowati, & Hardati, P. (2020). *The Students Spatial Critical Thinking Skill by Using Map and Remote Sensing Imagery on Geography Lesson*. 443(Iset 2019), 250–254. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200620.049>
- Sinton, D. S. (2017). Critical Spatial Thinking. *International Encyclopedia of Geography*, March 2017, 1–9. <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg0706>
- Sugiyanto, S., Prihadi, S., & Ronggowulan, L. (2023). Application of the LigeKa_21 Model To Develop 21St-Century Skills for Students in Learning Geography in High School. *GeoEco*, 9(1), 85. <https://doi.org/10.20961/ge.v9i1.67500>