

Efektivitas Model *Problem Based Learning* dan *Picture and Picture* Menggunakan Media *Google Earth Web* terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Kelas XI SMA Al Islam 1 Surakarta

Khalidya Anindra Pertiwi*, Sugiyanto, dan Lintang Ronggowulan

Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Indonesia

*khalidyaap04@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 10/01/2024

Revision: 03/10/2025

Accepted: 23/11/2025

KETENTUAN SITASI

Pertiwi, K.A., Sugiyanto., dan Ronggowulan, L. (2025). Efektivitas Model *Problem Based Learning* dan *Picture and Picture* Menggunakan Media *Google Earth Web* terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Kelas XI SMA Al Islam 1 Surakarta. *Geadidaktika*. Vol. 5, No. 2.

Copyright © 2025
Geadidaktika (E-ISSN
2774-339X)

<https://dx.doi.org/10.20961/gea.v5i2.83180>

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji efektivitas model *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Picture and Picture* (PnP) dengan menggunakan media *Google Earth Web* dalam meningkatkan keterampilan berpikir spasial siswa kelas XI SMA Al Islam 1 Surakarta pada topik persebaran flora dan fauna di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir spasial antara siswa yang diajar dengan menggunakan model PBL dan yang diajar dengan menggunakan model PnP, serta untuk mengidentifikasi model mana yang lebih efektif jika diintegrasikan dengan *Google Earth Web*. Penelitian kuasi eksperimen ini menggunakan rancangan kelompok kontrol pretes-postes dengan pengambilan sampel acak sederhana. Data dianalisis menggunakan tes prasyarat, uji Mann-Whitney, dan Skor N-Gain untuk mengukur tingkat efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan model PBL mengalami peningkatan keterampilan berpikir spasial sebesar 25,09 poin, sedangkan yang diajar dengan model PnP meningkat sebesar 20,55 poin. Uji Mann-Whitney menghasilkan Asymp. Sig. Nilai (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa PBL dengan *Google Earth Web* secara signifikan lebih efektif. Skor N-Gain untuk kelas PBL (XI 6) adalah 65,20%, dikategorikan cukup efektif, sementara kelas PnP (XI 7) mencapai 53,94%, menunjukkan efektivitas yang lebih rendah.

Kata Kunci : *problem-based learning; picture and picture; google earth web; berpikir spasial*

ABSTRACT

This study examines the effectiveness of the *Problem-Based Learning* (PBL) and *Picture and Picture* (PnP) models using *Google Earth Web* media in improving the spatial thinking skills of 11th-grade students at SMA Al Islam 1 Surakarta on the topic of the distribution of flora and fauna in Indonesia. The research aims to determine differences in spatial thinking abilities between students taught using the PBL model and those taught using the PnP model, as well as to identify which model is more effective when integrated with *Google Earth Web*. This quasi-experimental study employs a pretest-posttest control group design with simple random sampling. Data were analyzed using prerequisite tests, the Mann-Whitney test, and the N-Gain Score to measure effectiveness levels. The results show that students taught with the PBL model experienced an increase of 25.09 points in spatial thinking skills,

while those taught with the PnP model increased by 20.55 points. The Mann-Whitney test yielded an Asymp. Sig. (2-tailed) value of 0.000 < 0.05, indicating that PBL with Google Earth Web is significantly more effective. The N-Gain Score for the PBL class (XI 6) was 65.20%, categorized as quite effective, while the PnP class (XI 7) achieved 53.94%, indicating lower effectiveness.

Keywords: problem-based learning; picture and picture; google earth web; spatial thinking

A. PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi aspek utama dalam menyiapkan generasi yang mampu bersaing di era globalisasi serta merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Proses pendidikan dapat ditempuh melalui berbagai jalur, salah satunya melalui lembaga sekolah. Pemerintah terus berupaya melakukan penyempurnaan sistem pendidikan di Indonesia, termasuk dengan penerapan Kurikulum Merdeka yang diharapkan mampu menjawab berbagai kebutuhan pembelajaran masa kini. Salah satu bidang yang memerlukan adaptasi tersebut adalah pembelajaran geografi.

Geografi merupakan ilmu yang mengkaji persamaan dan perbedaan fenomena geosfer melalui perspektif kewilayahan, lingkungan, dan ruang (Sari et al., 2021). Pembelajaran geografi erat kaitannya dengan kemampuan berpikir spasial, yaitu seperangkat keterampilan kognitif yang meliputi konsep keruangan, penggunaan representasi, serta proses penalaran atau analisis spasial (*National Academy Science*, 2006).

Hasil wawancara dengan guru geografi SMA Al Islam 1 Surakarta, Bapak Ahsanudin, S.Pd., M.Pd., menunjukkan bahwa variasi model dan media pembelajaran masih terbatas. Selain itu, pemahaman peserta didik mengenai berpikir spasial masih rendah dan belum didukung oleh penggunaan sudut pandang keruangan secara optimal, sehingga kemampuan spasial mereka belum berkembang secara maksimal. Kondisi ini terlihat terutama pada materi kompetensi dasar 3.2 tentang Persebaran Flora dan Fauna di Indonesia yang sangat membutuhkan perspektif keruangan baik secara konseptual, faktual, maupun prosedural.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial peserta didik, diperlukan model pembelajaran yang tepat. Salah satu alternatif adalah *Problem Based Learning* (PBL), yakni model yang memulai pembelajaran dengan permasalahan kontekstual untuk mendorong peserta didik membangun pengetahuan melalui pengalaman (Maryati, 2018). Model lainnya adalah *Picture and Picture*, yaitu model yang

memanfaatkan gambar yang disusun secara berurutan untuk membantu peserta didik memahami konsep secara logis (Hamdani, 2011).

Selain model pembelajaran, pemilihan media juga harus mempertimbangkan kemajuan teknologi dan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan kerucut pengalaman Dale yang menekankan tingkat kekonkretan media dalam mendukung pemahaman peserta didik. Menurut Mutia et al. (2023), salah satu media pendukung dalam pembelajaran geografi adalah *Google Earth*, yang mampu menampilkan fenomena geosfer secara visual sehingga memudahkan peserta didik memahami lokasi dan konteks peristiwa yang terkait dengan kemampuan berpikir spasial. Penelitian ini menggunakan *Google Earth Web* sebagai media pembelajaran di kelas untuk mengurangi tingkat keabstrakan materi dan meningkatkan pemahaman serta kemampuan spasial peserta didik. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Picture and Picture (PnP)* dengan menggunakan media *Web Google Earth* dalam meningkatkan keterampilan berpikir spasial siswa kelas XI SMA Al Islam 1 Surakarta pada materi persebaran flora dan fauna di Indonesia.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Al Islam 1 Surakarta, yang secara astronomis berada pada koordinat 7°34'27" LS dan 110°48'58" BT. Sekolah tersebut beralamat di Jl. Honggowongso No. 94, Kelurahan Panularan, Kecamatan Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57149. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu: (1) pihak sekolah memberikan izin dan bersikap terbuka terhadap proses pengambilan data serta bersedia menerima masukan dari peneliti, (2) belum pernah ada penelitian sebelumnya yang menerapkan *model Problem Based Learning* dan *Picture and Picture* dengan dukungan media *Google Earth Web* pada mata pelajaran geografi, dan (3) peneliti telah memiliki pengalaman mengajar di sekolah tersebut sehingga memahami karakteristik lingkungan belajar dan peserta didiknya.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen, termasuk dalam kategori quasi experimental design menggunakan model *pretest-posttest* control group. Quasi eksperimen dilakukan dengan memberikan perlakuan semu kepada kelas eksperimen, yaitu menerapkan model PBL dan *Picture and Picture* berbantuan *Google Earth Web*.

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu wawancara terbuka dengan guru geografi kelas XI, Bapak Ahsanudin, S.Pd., M.Pd., dokumentasi, serta tes berupa *pretest* dan *posttest*. Analisis data mencakup uji prasyarat berupa uji normalitas (*Kolmogorov-Smirnov*) dan uji homogenitas (*Levene's*), kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji nonparametrik *Mann-Whitney* dan perhitungan *N-Gain*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Data

Berdasarkan temuan penelitian dan hasil analisis statistik deskriptif, diperoleh gambaran bahwa kemampuan berpikir spasial peserta didik pada kelas eksperimen I (Kelas XI 6), yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *Google Earth Web*, menunjukkan hasil tes pada tabel 1:

Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Kelas Eksperimen I

| Statistik | <i>Spatial Thinking</i> | |
|--|-------------------------|-----------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
| Nilai Tertinggi | 80,00 | 100,00 |
| Nilai Terendah | 40,00 | 73,33 |
| Rata-Rata Nilai | 59,82 | 84,91 |
| Peningkatan Kemampuan Berpikir Spasial | 25,09 | |

Sumber: Olah Data SPSS 24, 2023

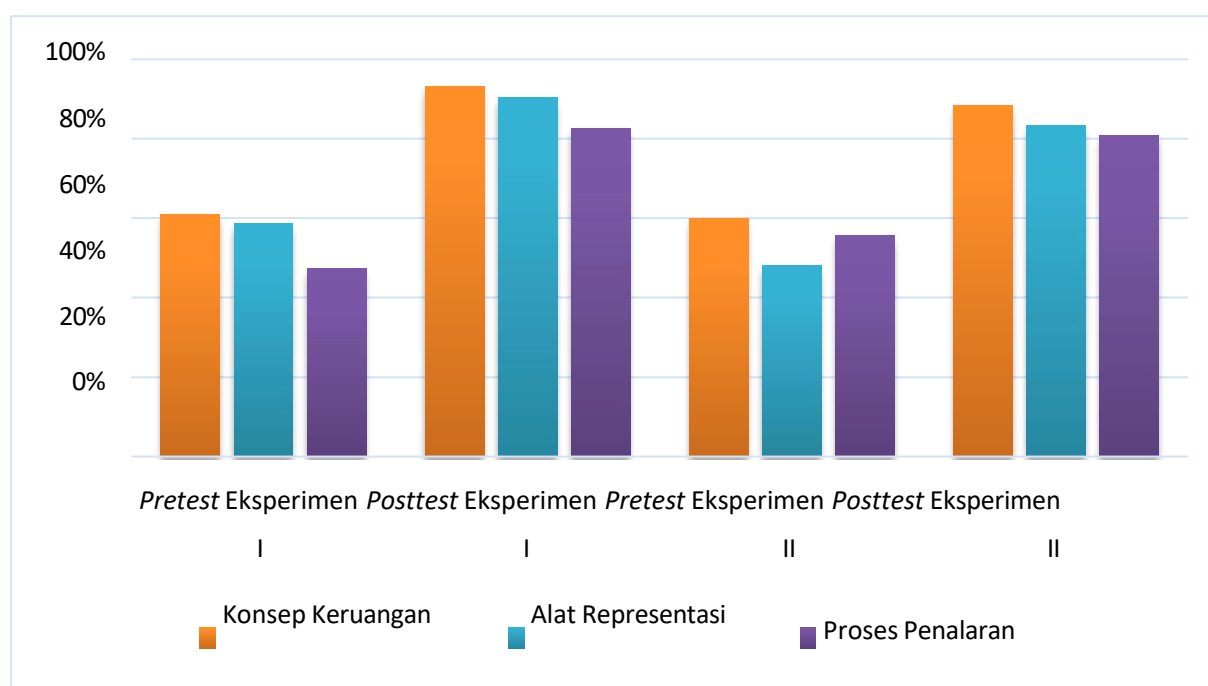
Dari tabel tersebut terlihat bahwa skor tertinggi pada *pretest* adalah 80,00, sedangkan pada *posttest* mencapai 100,00. Adapun skor terendah *pretest* sebesar 40,00 dan pada *posttest* menjadi 73,33. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* masing-masing sebesar 59,82 dan 84,91. Dengan demikian, peningkatan kemampuan berpikir spasial peserta didik di Kelas XI 6 mencapai 25,09. Sementara itu, hasil untuk kelas eksperimen II (Kelas XI 7) yang mengikuti pembelajaran dengan model *Picture and Picture* berbantuan *Google Earth Web* ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Kelas Eksperimen II

| Statistik | <i>Spatial Thinking</i> | |
|--|-------------------------|-----------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
| Nilai Tertinggi | 80,00 | 100,00 |
| Nilai Terendah | 40,00 | 66,66 |
| Rata-Rata Nilai | 59,81 | 80,37 |
| Peningkatan Kemampuan Berpikir Spasial | 20,55 | |

Sumber: Olah Data SPSS 24, 2023

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa skor tertinggi pada saat *pretest* adalah 80,00, sedangkan pada *posttest* mencapai 100,00. Adapun skor terendah *pretest* sebesar 40,00 dan pada *posttest* turun menjadi 66,66. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* masing-masing sebesar 59,81 dan 80,37. Peningkatan kemampuan berpikir spasial peserta didik di Kelas XI 6 tercatat sebesar 20,55. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir spasial yang terlihat dari peningkatan pada setiap indikator taksonomi berpikir spasial di kedua kelas eksperimen seperti dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Presentase Skor *Pretest* dan *Posttest* berdasarkan Taksonomi Berpikir Spasial

Sumber: Analisis Peneliti, 2023

Berdasarkan hasil *pretest* pada kelas eksperimen I, persentase capaian indikator taksonomi berpikir spasial menunjukkan bahwa konsep keruangan mencapai 61%, alat representasi 59%, dan proses penalaran 47%. Setelah diberikan perlakuan, persentase *posttest* meningkat menjadi 93% untuk konsep keruangan, 90% untuk alat representasi, dan 83% untuk proses penalaran. Sementara itu, pada kelas eksperimen II, persentase *pretest* untuk indikator konsep keruangan sebesar 60%, alat representasi 48%, dan proses penalaran 56%. Setelah pembelajaran, nilai *posttest* meningkat menjadi 88% untuk konsep keruangan, 83% untuk alat representasi, dan 81% untuk proses penalaran.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki distribusi yang normal atau tidak. Pengujian ini menjadi prasyarat penting sebelum hipotesis dianalisis menggunakan uji-t. Apabila data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka pengujian hipotesis dialihkan menggunakan teknik statistik nonparametrik, yakni uji Mann-Whitney.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov | | | Shapiro-Wilk | | |
|------------------|------------------------|--------------------|----|------|--------------|----|------|
| | | Syayistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Spatial Thinking | Pretest Eksperimen I | .140 | 38 | .059 | .925 | 38 | .014 |
| | Posttest Eksperimen I | .254 | 38 | .000 | .610 | 38 | .000 |
| | Pretest Eksperimen II | .132 | 36 | .115 | .947 | 36 | .087 |
| | Posttest Eksperimen II | .181 | 36 | .004 | .929 | 36 | .023 |

Sumber: Olah Data SPSS 24, 2023

Berdasarkan tabel 3, hasil uji normalitas nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa *pretest* kelas eksperimen I memiliki nilai signifikansi $0,059 > 0,05$, sehingga data dinyatakan berdistribusi normal. *Pretest* kelas eksperimen II juga memenuhi kriteria normalitas dengan nilai signifikansi $0,115 > 0,05$. Namun, untuk data *posttest* pada kedua kelas eksperimen, distribusi dinyatakan tidak normal karena nilai signifikansi pada kedua jenis uji (*Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*) berada di bawah 0,05.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data memiliki tingkat keseragaman yang sama atau tidak. Dasar penetapan keputusan pada uji ini adalah: jika nilai Sig. $> 0,05$, maka data dianggap homogen, sedangkan bila nilai Sig. $< 0,05$, data dinyatakan tidak homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

| Spatial Thinking | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|--------------------------------------|------------------|-----|---------|------|
| | Based on Mean | .833 | 2 | 106 | .437 |
| | Based on Median | .853 | 2 | 106 | .429 |
| | Based on Median and with adjusted df | .853 | 2 | 105.946 | .429 |
| | Based on trimmed mean | .831 | 2 | 106 | .438 |

Sumber: Olah Data SPSS 24, 2023

Merujuk pada Tabel 4, hasil uji homogenitas untuk nilai pretest dan *posttest* kemampuan berpikir spasial menunjukkan nilai signifikansi masing-masing $0,437 > 0,05$ dan $0,455 > 0,05$. Dengan demikian, kedua data tersebut dinyatakan memiliki varians yang sama atau bersifat homogen.

4. Uji Hipotesis

Hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa data tidak mengikuti distribusi normal. Oleh karena itu, diperlukan analisis menggunakan uji nonparametrik untuk mengetahui besarnya pengaruh dan membuktikan hipotesis. Hal ini sejalan dengan pendapat Santoso (2015) yang menyatakan bahwa apabila salah satu asumsi uji-t tidak terpenuhi, maka pengujiannya harus diganti menggunakan statistik nonparametrik yang diperuntukkan bagi dua sampel yang tidak saling terkait. Uji Mann-Whitney merupakan salah satu metode nonparametrik yang digunakan ketika data tidak lulus uji prasyarat, khususnya ketika distribusi data tidak normal. Adapun ketentuan pada uji Mann-Whitney adalah jika nilai Sig. $< 0,05$, maka terdapat perbedaan kemampuan berpikir spasial antara peserta didik.

Tabel 5. Hasil Uji Mann Whitney Data Pretest Kemampuan Berpikir Spasial

| <i>Test Statistics^a</i> | |
|------------------------------------|----------|
| <i>Spatial Thinking</i> | |
| <i>Mann-Whitney U</i> | 679.500 |
| <i>Wilcoxon W</i> | 1420.500 |
| <i>Z</i> | -.049 |
| <i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> | .961 |

a. Grouping Variable: Kelas

Sumber: Olah Data SPSS 24, 2023

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji *Mann-Whitney* pada nilai pretest kemampuan berpikir spasial kelas eksperimen I dan II menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,961 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir spasial antara kedua kelas tersebut. Artinya, peserta didik di kelas eksperimen I dan II memiliki tingkat kemampuan berpikir spasial yang setara sebelum diberikan perlakuan.

Tabel 6. Hasil Uji *Mann Whitney* Data *Pretest* Kemampuan Berpikir Spasial

| <i>Test Statistics^a</i> <i>Spatial Thinking</i> | |
|---|----------|
| <i>Mann-Whitney U</i> | 499.000 |
| <i>Wilcoxon W</i> | 1165.000 |
| <i>Z</i> | -2.040 |
| <i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> | .000 |
| a. <i>Grouping Variable: Kelas</i> | |

Sumber: Olah Data SPSS 24, 2023

Sementara itu, Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji *Mann-Whitney* pada nilai posttest kemampuan berpikir spasial kelas eksperimen I dan II menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hal ini menandakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir spasial antara peserta didik pada kedua kelas. Dengan demikian, seluruh peserta didik di kelas XI 6 dan XI 7 menunjukkan perbedaan kemampuan berpikir spasial pada akhir pembelajaran. Temuan ini mengonfirmasi bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak karena perlakuan yang diberikan menghasilkan perbedaan kemampuan berpikir spasial pada masing-masing kelas. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu variasi sintaks pembelajaran antara model *Problem Based Learning* dan *Picture and Picture* serta variasi karakteristik peserta didik itu sendiri.

5. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* diterapkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Nilai gain diperoleh dari selisih skor pretest dan posttest yang berfungsi untuk melihat tingkat efektivitas model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan *N-Gain* dalam penelitian ini disajikan pada tabel 7 berikut.

Table 7. Hasil Uji *N-Gain*

| Kelas Uji | <i>N-Gain Score</i> | <i>N-Gain (%)</i> |
|---------------|---------------------|-------------------|
| Eksperimen I | 0,65 | 65,20% |
| | Sedang | Cukup Efektif |
| Eksperimen II | 0,54 | 53,94% |
| | Sedang | Kurang Efektif |

Sumber: Olah Data, 2023

Berdasarkan Tabel 7 dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* membantu peserta didik lebih mudah memahami materi karena mereka dapat menghubungkan permasalahan dalam materi dengan situasi nyata di

kehidupan sehari-hari. Sementara itu, model *Picture and Picture* hanya mengandalkan rangkaian gambar yang sesuai dengan materi tanpa menyertakan konteks permasalahan yang terkait dengan lingkungan sekitar peserta didik.

D. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir spasial antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* dan model *Picture and Picture* dengan bantuan media *Google Earth Web*. Hal ini tampak dari peningkatan nilai pretest ke posttest, di mana kelas dengan model PBL memperoleh selisih 25,09, lebih tinggi dibandingkan kelas dengan model *Picture and Picture* yang hanya meningkat 20,55. Uji Mann-Whitney pada data *pretest* menghasilkan *Asymp. Sig (2-tailed)* sebesar $0,961 > 0,05$ sehingga tidak terdapat perbedaan kemampuan awal peserta didik, namun pada data *posttest* nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ menegaskan bahwa terdapat perbedaan signifikan setelah perlakuan. Selain itu, hasil uji *N-Gain* memperlihatkan bahwa model PBL lebih efektif meningkatkan kemampuan berpikir spasial dengan skor rata-rata 0,65 (65,20% – kategori cukup efektif), sedangkan model *Picture and Picture* hanya mencapai skor 0,54 (53,94% – kurang efektif). Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar guru geografi lebih sering menerapkan model *Problem Based Learning* terutama pada materi yang menuntut analisis keruangan, memaksimalkan penggunaan media berbasis teknologi seperti *Google Earth Web*, serta mengombinasikan strategi pembelajaran yang mendorong eksplorasi spasial untuk meningkatkan pemahaman peserta didik secara lebih optimal.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Hamdani. 2011. Strategi Belajar Mengajar. Bandung: Pustaka Setia. Hlm 86.
- Maryati, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan Di Kelas VII Sekolah Menengah pertama. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.342>.
- National Academy of Science. (2006). Learning to think spatially. Washington DC: The National Academics Press.
- Mutia, T., Rosyida, F., Putra, A., Sahrina, A., & Purnamasari. (2023). Media Google Earth dengan Problem Based Learning Berpengaruh terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA. *Jurnal kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. 11(2), 303-309. <https://doi.org/10.31764/geography.v11i2.16943>

- Santoso, Singgih. (2015). *Menguasai Statistik Nonparametrik*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sari, L. R., Pargito, P., & Widodo, S. (2021). Profil Kemampuan Mengajar Guru Geografi Berdasarkan Standar Proses. *JPG (Jurnal Penelitian Geografi)*.