

## **Analysis of Students Spatial Thinking Ability Improvement Through Story Maps Learning Using the Wilcoxon Signed Rank Test**

**Davina Aulia Putri<sup>1\*</sup>, Hafiziani Eka Putri<sup>2</sup>,**

<sup>1</sup>Program Studi Magister Pendidikan Geografi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Kampus Daerah di Purwakarta, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

\*Corresponding author: [davinaap29@upi.edu](mailto:davinaap29@upi.edu)<sup>1\*</sup>, [hafizianiekaputri@upi.edu](mailto:hafizianiekaputri@upi.edu)<sup>2</sup>

---

### **ABSTRACT**

---

#### **Keywords:**

Berpikir Spasial, StoryMaps, Media Geospasial, Wilcoxon Signed Rank Test, Pembelajaran Geografi

*Spatial thinking is an important skill in geography learning, but student learning outcomes often show variations influenced by learning methods and media. This study aims to analyze the improvement of students' spatial thinking skills through the use of StoryMaps media using the non-parametric Wilcoxon Signed Rank Test. The study was conducted with a descriptive quantitative approach through pretest and posttest measurements on 30 students. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk test to test for normality and the Wilcoxon test to see differences in abilities before and after learning. The results of the analysis showed a Z value of -4.793 with a significance of 0.000. Since the significance value of 0.000 < 0.05, it was concluded that there was a significant increase in students' spatial thinking skills after participating in StoryMaps-based learning. These findings indicate that interactive geospatial media can make a real contribution to improving students' spatial understanding. Thus, the use of StoryMaps can be an effective alternative learning media, while further evaluation needs to consider additional variables to optimize learning outcomes.*

---

## **Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Melalui Pembelajaran StoryMaps Menggunakan Uji Wilcoxon Signed Rank Test**

---

### **ABSTRAK**

---

#### **Kata Kunci:**

Berpikir Spasial, StoryMaps, Media Geospasial, Wilcoxon Signed Rank Test, Pembelajaran Geografi

Kemampuan berpikir spasial merupakan keterampilan penting dalam pembelajaran geografi, namun hasil belajar siswa sering menunjukkan variasi yang dipengaruhi oleh metode dan media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan menganalisis peningkatan kemampuan berpikir spasial peserta didik melalui penggunaan media StoryMaps menggunakan uji statistik non-parametrik Wilcoxon Signed Rank Test. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif melalui pengukuran pretest dan posttest pada 30 peserta didik. Data dianalisis menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk menguji normalitas dan uji Wilcoxon untuk melihat perbedaan kemampuan sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan nilai Z sebesar -4,793 dengan signifikansi 0,000. Karena nilai signifikansi 0,000 < 0,05, disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir spasial peserta didik setelah mengikuti pembelajaran berbasis StoryMaps. Temuan ini menunjukkan

---

bahwa media geospasial interaktif mampu memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan pemahaman keruangan siswa. Dengan demikian, penggunaan StoryMaps dapat dijadikan alternatif media pembelajaran yang efektif, sementara evaluasi lebih lanjut perlu mempertimbangkan variabel tambahan guna mengoptimalkan hasil belajar.

---

## 1. PENDAHULUAN

Dalam era perkembangan teknologi dan kebutuhan pembelajaran yang semakin kompleks, kemampuan peserta didik dalam memahami fenomena keruangan menjadi aspek penting yang harus dikembangkan. Istilah “berpikir spasial” berarti kemampuan seseorang untuk memahami dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ruang dan bentuk di sekitar kita serta mencakup cara seseorang membayangkan dan mengolah gambar atau bentuk objek tiga dimensi di dalam pikirannya [1]. Dalam proses pembelajaran geografi, peserta didik dituntut untuk tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menghubungkannya dengan kondisi keruangan yang nyata. Kemampuan ini membutuhkan aktivitas belajar yang mendorong visualisasi, pengamatan pola, dan interpretasi data spasial yang beragam. Namun pembelajaran di berbagai sekolah masih cenderung konvensional, dengan penekanan pada ceramah dan hafalan, yang berdampak pada kurang optimalnya pengalaman belajar siswa [2]. Oleh karena itu, diperlukan pemanfaatan teknologi geospasial dalam pembelajaran yang mampu menyajikan informasi keruangan secara visual, interaktif, dan kontekstual sehingga dapat memperkuat proses berpikir spasial peserta didik.

Perkembangan teknologi geospasial menawarkan peluang baru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu media digital yang semakin banyak digunakan adalah StoryMaps, yaitu platform berbasis WebGIS yang menggabungkan peta, narasi, gambar, dan visualisasi data dalam satu alur cerita interaktif. StoryMaps merupakan salah satu metode untuk menyampaikan informasi dengan data geospasial [3]. Melalui media ini, proses pembelajaran geografi menjadi lebih kontekstual karena siswa dapat melihat langsung representasi spasial dari objek yang dipelajari, sehingga materi tidak hanya dipahami secara teoritis, tetapi juga melalui pengalaman belajar yang nyata dan bermakna. Agar siswa mampu mengaitkan materi yang dipelajari di kelas dengan situasi kehidupan nyata, guru perlu menekankan pentingnya pembelajaran yang bersifat kontekstual [4]. StoryMaps dapat merangsang perkembangan kreativitas, pengetahuan dan kecerdasan spasial peserta didik [5]. Media ini juga dinilai dapat membantu siswa membangun representasi spasial yang lebih kuat melalui visualisasi data geografi secara kontekstual.

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan StoryMaps, diperlukan analisis yang tepat terhadap perubahan kemampuan sebelum dan sesudah pembelajaran. Ketika data tidak berdistribusi normal, Wilcoxon Signed Rank Test menjadi metode yang sesuai untuk menganalisis data berpasangan, seperti hasil pretest dan posttest peserta didik [6]. Uji ini memberikan gambaran objektif mengenai apakah terdapat peningkatan kemampuan setelah perlakuan pembelajaran diberikan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas uji Wilcoxon dalam konteks pendidikan. Penerapan model *Discovery Learning* terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar biologi siswa pada konsep keanekaragaman hayati [7]. Temuan serupa menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Team Games Tournament* (TGT) memberikan pengaruh signifikan dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar [8]. Dari sisi metodologis, perlu dipastikan bahwa penerapan desain penelitian dalam penggunaan uji Wilcoxon dilakukan dengan tepat agar hasil yang diperoleh benar-benar valid dan dapat dipercaya [9].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis peningkatan kemampuan berpikir spasial peserta didik melalui pembelajaran StoryMaps menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terkait efektivitas penggunaan media geospasial interaktif dalam meningkatkan kompetensi spasial peserta didik pada mata pelajaran geografi.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir spasial peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran menggunakan teknologi geospasial. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menerapkan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Statistika deskriptif pada hakikatnya merupakan metode statistik yang berfokus pada proses pengumpulan dan penyajian data sehingga mampu menghasilkan informasi yang bermanfaat [10]. Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan data pretest dan posttest kemampuan berpikir spasial dalam bentuk tabel, sedangkan analisis inferensial menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov. Teknik analisis data hasil belajar mencakup analisis deskriptif yang menyajikan tabel distribusi nilai maksimum, minimum, rata-rata, dan standar deviasi, serta analisis inferensial yang menggunakan uji *paired sample t-test* untuk data yang berdistribusi normal dan uji Wilcoxon untuk data yang tidak berdistribusi normal [11]. Karena data berasal dari dua pengukuran berpasangan, uji Wilcoxon Signed Rank Test digunakan untuk menguji adanya peningkatan kemampuan berpikir spasial setelah perlakuan diberikan. Indikator yang diukur meliputi skor kemampuan berpikir spasial pada pretest dan posttest. Setelah seluruh data terkumpul, proses analisis dilakukan menggunakan uji nonparametrik berpasangan melalui Wilcoxon Signed Rank Test.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, penulis menetapkan dua hipotesis, yaitu hipotesis nol dan hipotesis alternatif,yaitu:

$H_0$ : Tidak terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir spasial peserta didik antara hasil pretest dan posttest, sehingga kedua nilai tersebut dianggap tidak berbeda secara statistik.

$H_1$ : Terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir spasial peserta didik antara hasil pretest dan posttest setelah diberikan pembelajaran berbasis teknologi spasial.

### Analisis data perbandingan nilai Pretest dan Post.

Analisis peningkatan kemampuan berpikir spasial dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara hasil pretest dan posttest peserta didik setelah memperoleh pembelajaran berbasis teknologi geospasial. Perbedaan kemampuan tersebut dianalisis menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test sebagai uji nonparametrik untuk data berpasangan, sehingga dapat terlihat apakah terjadi peningkatan kemampuan berpikir spasial pada peserta didik yang menjadi responden penelitian.

**Tabel 1.** Data Analisis Nilai Pretest dan Posttest

No	NAMA SISWA	PRETEST	POSTTEST
1	Almira Blasir	65	85
2	Almira Eka	40	90
3	Arrumaisha Khansa	70	85
4	Bintang Musa	65	75
5	Dafa	60	95
6	Diara Putri	60	85
7	Dika Heriansyah	60	90

8	Dwizgia Luthfan	55	85
9	Fathir B	70	90
10	Geri Pahlevi	70	80
11	Gifaldi	70	90
12	Humaira Raihana	70	90
13	Ibnu Rohman	70	90
14	Irma Nurfiyarahmadani	70	90
15	Ismah Nurwadhani	65	80
16	Kayla R	65	95
17	Laksamana G	65	95
18	M Fachrul	50	85
19	M Herliana	55	90
20	M Indra Barokah	70	85
21	M Rifqi ahsan	75	100
22	Muhammad Bachaqi	60	80
23	Rheyza Octavia	40	85
24	Riffa Sanimbar	75	85
25	Ripal Dwi	65	90
26	Ruben Kurnia	70	85
27	Siti Azahra	40	80
28	Soffie Salsabila	65	80
29	Syifa Nafiah	60	90
30	Zahra Nur	40	90

**Tabel 2. Test Of Normality**

Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig
Pretest	.881	.30	.003
Posttest	.939	.30	.085

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas Shapiro–Wilk, diketahui bahwa nilai signifikansi untuk data pretest adalah 0,003. Nilai ini lebih kecil dari batas signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest tidak berdistribusi normal. Sementara itu, nilai signifikansi pada data posttest adalah 0,085, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data posttest berdistribusi normal. Dengan kondisi distribusi data yang tidak sama di mana salah satu variabel tidak berdistribusi normal maka analisis peningkatan kemampuan berpikir spasial dilakukan menggunakan uji non-parametrik, yaitu Wilcoxon Signed Rank Test, karena uji ini sesuai digunakan untuk data berpasangan dengan distribusi yang tidak normal.

**Tabel 3. Wilcoxon Signed Rank Test Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Rank
Posttest-Pretest	Negative Ranks	0	.00	.00
	Positive Ranks	30	15.50	465.00
	Tlies	0		
	Total	30		

- a. Posttest < Pretest
- b. Posttest > Pretest

c. Posttest = Pretest

Berdasarkan tabel hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test, data yang diperoleh menunjukkan perbandingan antara nilai posttest dan pretest untuk melihat adanya peningkatan kemampuan berpikir spasial setelah pembelajaran berbasis teknologi geospasial. Uji Wilcoxon digunakan karena data berasal dari dua sampel berpasangan dan salah satu variabel tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tidak terdapat responden yang memiliki nilai posttest lebih rendah dibandingkan nilai pretest, sehingga kategori *Negative Ranks* adalah 0 kasus dengan rata-rata peringkat 0,00 dan jumlah peringkat 0,00. Seluruh responden mengalami peningkatan nilai, yang ditunjukkan oleh adanya 30 responden pada kategori *Positive Ranks*, dengan rata-rata peringkat 15,50 dan total jumlah peringkat 465,00. Selain itu, tercatat bahwa tidak ada nilai yang tetap atau sama antara pretest dan posttest, sehingga kategori *Ties* adalah 0 kasus. Secara keseluruhan, jumlah data yang dianalisis adalah 30 responden.

Komposisi data ini menunjukkan bahwa secara deskriptif seluruh peserta didik mengalami peningkatan kemampuan berpikir spasial setelah mengikuti pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan dominannya *Positive Ranks* yang mencapai 100% responden. Dengan demikian, peningkatan nilai posttest dibandingkan pretest tampak sangat jelas secara deskriptif. Namun, untuk memastikan apakah peningkatan tersebut signifikan secara statistik, diperlukan interpretasi lebih lanjut melalui nilai signifikansi (Asymp. Sig.) pada hasil uji Wilcoxon.

**Tabel 4. Test SPSS Posttest-Pretest**

Z	-4.793b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

- a. Wilcoxon Signed Rank Test
- b. Based on positive ranks.

Berdasarkan tabel hasil uji statistik Wilcoxon, diperoleh nilai Z sebesar -4.793 dengan nilai signifikansi Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari batas signifikansi 0,05, sehingga keputusan pengujian adalah menolak hipotesis nol ( $H_0$ ). Dengan demikian, secara statistik terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest kemampuan berpikir spasial peserta didik. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan nilai yang terlihat secara deskriptif juga terbukti signifikan secara statistik. Artinya, pembelajaran berbasis teknologi geospasial yang diberikan mampu memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan kemampuan berpikir spasial peserta didik. Kecerdasan spasial merupakan kemampuan yang esensial bagi peserta didik untuk menganalisis fenomena geosfer secara langsung dan menghadapi beragam tantangan [12]. Dengan demikian, media pembelajaran StoryMaps dapat dikatakan efektif digunakan dalam pembelajaran materi sebaran flora dan fauna. Setelah penggunaan media StoryMaps, siswa tampak lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran geografi, karena perhatian mereka menjadi lebih terfokus hingga akhir kegiatan belajar [13]. Media ini menyajikan informasi dengan cara yang lebih menarik melalui konteks spasial, sehingga pengguna dapat menelusuri alur cerita menggunakan peta interaktif [14]. Media ini tidak hanya terbukti valid dan praktis, tetapi juga mudah diakses oleh peserta didik, sehingga mampu memberikan peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar mereka [15]. Dengan kata lain, perubahan skor dari sebelum ke sesudah perlakuan tidak terjadi secara kebetulan, tetapi merupakan hasil dari proses pembelajaran yang diterapkan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir spasial peserta didik setelah mengikuti pembelajaran berbasis StoryMaps. Seluruh responden mengalami kenaikan skor dari pretest ke posttest, dan hal ini diperkuat oleh hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test yang menunjukkan nilai signifikansi 0,000, lebih kecil dari 0,05. Artinya, pembelajaran menggunakan media geospasial interaktif tidak hanya memberikan peningkatan secara deskriptif, tetapi juga terbukti efektif secara statistik dalam mengembangkan kemampuan berpikir spasial peserta didik. Temuan ini sejalan dengan tujuan penelitian, yaitu menganalisis efektivitas StoryMaps sebagai media pembelajaran geospasial yang

## Author

mampu membantu peserta didik menginterpretasikan data ruang secara lebih mendalam dan kontekstual. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi penguatan pemanfaatan teknologi geospasial dalam pembelajaran geografi, serta menunjukkan bahwa pendekatan visual-interaktif seperti StoryMaps dapat menjadi alternatif yang relevan untuk meningkatkan kompetensi spasial.

Implikasinya, pendidik disarankan untuk lebih mengintegrasikan media berbasis geospasial dalam proses pembelajaran agar peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna dan aplikatif. Selain itu, sekolah dapat mempertimbangkan pengembangan program pembelajaran yang mendukung literasi spasial melalui penggunaan WebGIS dan teknologi serupa. Keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah sampel yang terbatas serta fokus pengukuran yang hanya mencakup kemampuan berpikir spasial pada satu jenis materi. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dianjurkan untuk memperluas variabel yang dianalisis, seperti motivasi belajar, kemampuan pemecahan masalah spasial, maupun pengaruh metode pembelajaran lain sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang faktor-faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan spasial peserta didik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Hafiziani Eka Putri selaku dosen pengampu yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan berharga selama proses penyusunan artikel ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada semua pihak yang telah membantu dalam pengumpulan data dan memberikan dukungan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

## AUTHOR CONTRIBUTION STATEMENT

Dalam penelitian ini, DAP berperan sebagai penulis utama yang menyusun desain penelitian, melakukan pengumpulan data, serta melakukan analisis statistika terapan. HEP bertindak sebagai dosen pengampu yang memberikan arahan konseptual, bimbingan metodologis, serta melakukan peninjauan dan penyempurnaan naskah. Kedua penulis menyetujui versi akhir manuskrip.

## REFERENCES

- [1] B. D. Cahyanti, S. Murtini, and S. P. Prasetya, “Implementasi Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Kelas XI dalam Pembelajaran Geografi Materi Mitigasi Implementasi Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Kelas XI dalam Pembelajaran,” *J. Ilm. Pendidik.*, no. May, 2023, doi: 10.54371/jiip.v6i11.3152.
- [2] C. T. Lasulika and A. Lukum, “JPSS : Jurnal Pendidikan Sang Surya , Volume 11 , Nomor 1 , Edisi Juni 2025 . INTEGRASI TEKNOLOGI GEOSPASIAL DALAM PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL GEOGRAFI DI TINGKAT SMA Abstract : Geospatial technologies , such as Geographic Information Systems ( GIS ), remote,” *JPSS J. Pendidik. Sang Surya*, vol. 11, no. 1, pp. 682–689, 2025.
- [3] M. T. Nuryadin, S. Utaya, and I. K. Astina, “ArcGIS StoryMaps as Geography Teaching Materials for the Distribution of Indonesian Flora and Fauna at Senior High School,” vol. 6, no. 2, pp. 126–136, 2025, doi: 10.37905/jgej.v6i2.31448.
- [4] S. Harmelya, S. Anwar, B. B. Susetyo, and G. Martini, “PERSEPSI PESERTA DIDIK TERHADAP APLIKASI TEKNOLOGI GEOSPASIAL PADA PEMBELAJARAN GEOGRAFI KELAS X SMAN 1 SUNGAI TARAB Keywords : PENDAHULUAN Telah terjadi peningkatan pesat dalam teknologi di semua bidang sejak awal revolusi industri . Pengembangan sumber ,” vol. 5, no. 3, pp. 280–292, 2024.
- [5] W. E. F. Nisnala, B. Fajar, and Syamsul, “Student Self-Assessment in Sociosystem Problems Supported by Technology ArcGIS Storymaps,” vol. 9, no. 1, pp. 15–23, 2023.
- [6] W. Astuti, M. Taufiq, and T. Muhammad, “J u r n a l P R O D U K T I F | 405 IMPLEMENTASI WILCOXON SIGNED RANK TEST UNTUK MENGIKUTI EFEKTIFITAS PEMERIAN VIDEO TUTORIAL DAN PPT UNTUK MENGIKUTI NILAI TEORI Abstraksi Efektifitas Evaluasi & Pengukuran,” vol. 5, no. 1, pp. 405–410, 2021.
- [7] S. Wahyuningsih, D. Ayu, and C. Rasmi, “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa,” vol. 6, no. 2, 2024.
- [8] R. Nuryanti, “Penggunaan model pembelajaran,” *JASSSI\_anakku*, vol. 20, pp. 40–51, 2019.

Author

- [9] G. A. Mukhbita, I. Masti, N. I. Fazila, R. Wahyuni, and Y. Wulan, “PERBANDINGAN NILAI UTS DAN UAS MATEMATIKA SISWA KELAS IV SDN RAWA BADAK UTARA 23 MENGGUNAKAN UJI WILCOXON SIGNED RANK TEST,” vol. 4, no. 2, pp. 83–87, 2025.
- [10] A. Kaporina, Y. Hernanda, D. Nurlaily, J. Matematika dan Teknologi Informasi, and I. Teknologi Kalimantan, “Sign test, Wilcoxon Test dan Paired Sample t-Test,” *Semiot. Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 94–102, 2023.
- [11] B. F. Prisuna, “Pengaruh Penggunaan Aplikasi Google Meet terhadap Hasil Belajar The Effect of Using Google Meet Applications on Learning Outcomes,” vol. 14, no. 2, pp. 137–147, 2021.
- [12] M. Aliman, T. Mutia, and A. Yustesia, “Integritas Kebangsaan dalam Tes Berpikir Spasial,” *Semin. Nas. Pendidik. Geogr. FKIP UMP 2018*, no. November, pp. 82–89, 2018, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/328653247>
- [13] R. A. Yanti, Ida Bagus Made Astawa, and I Made Sarmita, “Penggunaan Media Story Maps dalam Pembelajaran Geografi dan Implikasinya Terhadap Minat Belajar Siswa di SMA Negeri 1 Singaraja,” *J. Pendidik. Geogr. Undiksha*, vol. 11, no. 2, pp. 196–203, 2023, doi: 10.23887/jjpg.v11i2.64048.
- [14] F. A. Maulana, R. K. Rahmawan, M. Fachry Akbar, and E. Herdiana, “Earthhero-Z: Gamifikasi Berbasis Pemanfaatan ArcGIS Story Map untuk Mengetahui Potensi Bencana di SMA Nurul Fikri Boarding School Lembang,” *Kolekt. J. Pendidikan, Pengajaran, dan Pembelajaran*, vol. 1, no. 4, pp. 313–321, 2025, doi: 10.70078/kolektif.v1i4.75.
- [15] N. K. I. G. Narasrestha, I. P. Sriartha, and M. Dwipayana, “Development of Interactive Map Media for Teaching the Distribution of Indonesian Flora and Fauna in Senior High School Geography,” *J. Corner Educ. Linguist. Lit.*, vol. 4, no. 4, pp. 474–486, 2025, doi: 10.54012/jcell.v4i4.482.

