



Pengaruh Penggunaan Web-Gis (Web Based Geographic Information System) Terhadap Kecerdasan Spasial Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi

Halim Fortuna¹, Hendra Saputra²

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
e-mail: halimfortuna27882@gmail.com dan hendra.saputra@uin-suska.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Web-Gis (Web Based Geographic Information System) terhadap kecerdasan spasial siswa pada mata pelajaran geografi. metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain penelitian pre-eksperimen. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS yang berjumlah 26 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, tes, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis pretest dan posttest, Uji Hipotesis T-test dan Uji N-Gain. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan Web-Gis berpengaruh dalam meningkatkan kecerdasan spasial siswa. pada hasil pretest kecerdasan spasial siswa adalah 62,35. Sedangkan hasil posttest yang dilakukan setelah diberikan perlakuan menggunakan Web-Gis diperoleh nilai 98,18. berdasarkan perhitungan statistik Uji T-test diketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,050$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil uji N-Gain penggunaan Web-GIS dapat meningkatkan Kecerdasan Spasial Siswa sebesar 95,1 % dari sebelum diberikan perlakuan sampai setelah diberikan perlakuan, hal ini terlihat dari skor rata-rata nilai N – Gain yaitu sebesar 0,951 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Kata kunci: Geografi, Web-GIS, Spasial, Kecerdasan Spasial

PENDAHULUAN

Kecerdasan spasial sangat penting dalam pembelajaran geografi, karena melibatkan proses berpikir yang kompleks berkaitan dengan sudut pandang atau perspektif dalam mengkaji fenomena geografi. Kecerdasan spasial merupakan kemampuan untuk memberikan gambar-gambar dan konsep serta kemampuan untuk mentransformasikan dunia visual spasial, termasuk kemampuan imajinasi dan menciptakan ulang dunia visual (Wijayanto dkk., 2020).

Kecerdasan spasial dapat berguna bagi peserta didik dalam memahami inti dari materi geografi. dengan meningkatkan kecerdasan spasial pada diri peserta didik, siswa mampu mengenal lingkungan geografisnya, melalui kecerdasan spasial memungkinkan siswa untuk lebih memahami karakteristik wilayah, penguasaan wilayah, melakukan perencanaan wilayah dan mengembangkan suatu wilayah. (Rizky Oktavian, 2015).

Era revolusi industri 4.0 saat ini, Pendidikan Geografi harus mampu mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi persaingan dan tantangan global, untuk meningkatkan kemampuan tersebut diperlukan kecerdasan spasial (Aliman, M., Mutia, T., & Yustesia, 2018). urgensi kecerdasan spasial siswa sangat penting dalam pembelajaran geografi, karena melibatkan

proses berpikir yang kompleks berkaitan dengan sudut pandang atau perspektif dalam mengkaji fenomena di permukaan bumi.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMA IT Az-Zuhra Pekanbaru, terdapat beberapa indikasi yang menunjukkan bahwa kecerdasan spasial siswa rendah, rendahnya kecerdasan spasial siswa ditandai dengan saat pembelajaran geografi berlangsung siswa masih belum mampu menginterpretasi objek secara spasial, dikarenakan belum adanya media pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kecerdasan spasial siswa.

Pelaksanaan pembelajaran geografi dapat menggunakan media Web-Gis yang berpotensi untuk dimanfaatkan di dalam kelas sebagai media untuk meningkatkan kecerdasan spasial siswa (Korucu, 2012). Media Web-Gis yang digunakan dalam pembelajaran dapat memberikan respon positif dan menyenangkan dalam meningkatkan kecerdasan spasial siswa (Fargher, 2018). Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Pengaruh Penggunaan Web-Gis (Web Based Geographic Information System) terhadap Kecerdasan Spasial Siswa pada Mata Pelajaran Geografi di SMA IT Az-Zuhra Pekanbaru.

METODE

Bagian metodologi menggambarkan langkah-langkah yang dilalui dalam mengeksekusi kajian. Oleh karena itu perlu ditampilkan dengan cukup detail kepada pembaca mengapa metode yang digunakan reliabel dan valid dalam menyajikan temuan. Adapun unsur yang harus ada dalam bagian ini teknik sampling, pengumpulan data, dan ukuran yang digunakan.

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu pra eksperimen (pre experimental designs). yang hanya melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen tanpa ada kelas kontrol (Hamsir, 2017). Bentuk pre eksperimen (pre-eksperimenal designs) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu One Group Pretest-Posttest Design. Dalam penelitian ini yang menjadi subjek adalah siswa kelas XI Jurusan IPS SMA IT Az-Zuhra Pekanbaru, sedangkan objek dari penelitian ini adalah pengaruh Web-Gis terhadap kecerdasan spasial siswa pada materi Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia. Adapun sampel dari penelitian ini diperoleh dengan menggunakan sampling jenuh yang merupakan teknik penentuan sampel dengan semua anggota populasi yaitu siswa kelas XI IPS SMA IT Az-Zuhra Pekanbaru. teknik pengumpulan data yaitu tes, observasi dan dokumentasi. Teknik analisis butir soal datanya adalah uji validitas dan uji reliabilitas, analisis data penelitian menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji-t dan N-Gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel IV.1
Analisis Deskriptif Statistik Pretest dan Postest
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	26	16	84	62.35	16.150
Postest	26	89	100	98.18	3.310
Valid N (listwise)	26				

Sumber : Olahan Data Penelitian 2023



Tabel 1. Lihat tabel dibawah sebagai contoh

No	Nilai Perkembangan	Siklus I		Siklus II	
		Jumlah Peserta didik	Persentase	Jumlah Peserta didik	Persentase
1	5	12	30	6	15
2	10	6	15	3	7,5
3	20	8	20	11	27,5
4	30	14	35	20	50
Total		40	100	40	100

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat perubahan capaian pembelajaran sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, hasil pretest sebelum diberikan perlakuan dapat diperoleh hasil tes kecerdasan spasial siswa nilai minimum 16 dan maksimum 84 dengan rata-rata hitungnya 62,35. Sedangkan hasil posttest yang dilakukan setelah diberikan perlakuan menggunakan Web-Gis diperoleh nilai minimum 89 dan maksimum 100 dengan rata-rata hitungnya 98,18. Seperti yang terlihat pada grafik berikut hasil ini mengisyaratkan bahwa terdapat pengaruh Web-Gis terhadap kecerdasan spasial siswa. Berikut ini tabel perbandingan pengaruh media pembelajaran sebelum dan sesudah diberi perlakuan :

**Tabel IV.2
Perbandingan Persentase Pretest dan Posttest**

Indikator	Nilai sebelum diberikan perlakuan	Nilai setelah diberikan perlakuan	Perubahan %
	Pretest	Posttest	
Min	16	89	57%
Max	84	100	
Rata-Rata	62,35	98,18	

Sumber : Data Olahan Penelitian 2023

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat perubahan capaian pembelajaran sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, nilai rata-rata tes kecerdasan spasial pretest 62,35. Sedangkan pada posttest nilai rata-rata tes kecerdasan spasial 98,18. Artinya terjadi peningkatan hasil tes kecerdasan spasial siswa sebesar 57% setelah pembelajaran menggunakan Web-Gis. namun untuk melihat seberapa signifikan pengaruhnya maka perlu dilakukan uji analisis lanjutan .

1. Pengujian Prasyarat Analisis
 - a. Uji Validitas

**Tabel IV.3
Hasil Uji Validitas Dengan M.Exel**

Item Soal	R Hitung	R Tabel	Ket
1	0,443	0,388	Valid
2	0,492	0,388	Valid
3	0,393	0,388	Valid
4	0,393	0,388	Valid

Item Soal	R Hitung	R Tabel	Ket
5	0,457	0,388	Valid
6	0,455	0,388	Valid
7	0,421	0,388	Valid
8	0,447	0,388	Valid
9	0,393	0,388	Valid
10	0,457	0,388	Valid
11	0,522	0,388	Valid
12	0,563	0,388	Valid
13	0,520	0,388	Valid
14	0,109	0,388	Tidak Valid
15	0,424	0,388	Valid
16	0,443	0,388	Valid
17	0,504	0,388	Valid
18	0,455	0,388	Valid
19	0,406	0,388	Valid
20	0,557	0,388	Valid

Sumber : Olahan Data Penelitian 2023

Setelah dihitung r hitung dibandingkan dengan r tabel hasil korelasi item soal dikatakan valid product momen dengan taraf signifikansi 5%, jika r hitung > r tabel maka item soal dikatakan valid. Berdasarkan tabel diatas sebanyak 19 soal dinyatakan valid dan 1 soal tidak valid. 19 soal layak digunakan untuk melihat hasil tes kecerdasan spasial siswa.

a. Uji Reliabilitas

Instrumen dikatakan memiliki nilai reliabel apabila koefisien reliabilitasnya adalah > 0,60 (Setiyorini et al., 2022). Berikut ini data hasil uji reliabilitas item soal tes kecerdasan spasial :

Tabel IV.4
Uji Reliabilitas dengan SPSS 16

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.792	19

Sumber : Olahan Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel diatas diperoleh harga koefisien 0,792. Oleh karena itu dapat disimpulkan koefisien reliabilitasnya 0,792 > 0,60. Dapat disimpulkan seluruh instrumen reliabel.

b. Uji Normalitas Data

Berdasarkan output uji normalitas memakai uji kolmogrov- smirnov menggunakan SPSS 16 maka dihasilkan output menjadi berikut :



**Tabel IV.5
Tes Normalitas Data**

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Kecerdasan Spasial	Pretest	.161	26	.083
	Posttest	.440	26	.157

Sumber :Olahan Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel diatas pada hasil pretest dan posttest menunjukkan bahwa nilai signifikan kolmogorov-smirnov lebih besar dari alpha yaitu pretest $0,083 > 0,050$, posttest $0,157 > 0,050$. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa data hasil penelitian dari semua data yang diujikan berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini, nilai homogenitas didapat dengan menggunakan uji Homogeneity Of Variance.

**Tabel IV.6
Tes Homogenitas Data**

Test of Homogeneity of Variances			
Tes Kecerdasan Spasial			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
18.188	1	50	.887

Sumber : Olahan Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat nilai sig based on mean $0,887 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data kelas pretest dan posttest adalah sama atau homogen. Dengan demikian data bisa digunakan untuk pengujian selanjutnya.

d. Uji Hipotesis Paired Sample T-Test

Uji Paired Sample T-Test dilakukan untuk melihat ada tidaknya perbedaan hasil pretest sebelum pemberlakuan dan posttest sesudah pemberlakuan menggunakan Web-Gis pada siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel IV.7 Tabel Uji T-Tes

	Paired Sample Test			t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pre Test - Post test	-36.269	16.316	3.200	-11.335	25	.000

Sumber : Olahan Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,005$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara tes kecerdasan spasial pada data pretest dan postest, sehingga dapat disimpulkan pula melalui media Web-Gis dapat meningkatkan kecerdasan spasial siswa pada siswa kelas XI IPS SMA IT Azuhra Pekanbaru.

e. Uji Hipotesis Independent Sample T-Tes

Uji Hipotesis Independent Sample T-Tes dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan tes kecedasan spasial siswa pada pretest dan postest. Uji hipotesis dalam penelitian ini adalah menggunakan H_a dan H_o .

H_o : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan Penggunaan Web- GIS (Web Based Geographic Information System) Terhadap Kecerdasan Spasial Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi di SMA IT Az-Zuhra Pekanbaru

H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan Penggunaan Web-GIS (Web Based Geographic Information System) Terhadap Kecerdasan Spasial Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi di SMA IT Az-Zuhra Pekanbaru

Tabel IV.8
Tabel Independent Samples Test

Independent Samples Test					
		F	t	df	Sig. (2-tailed)
Tes Kecerdasan Spasial	Equal variances assumed	17.456	-11.131	50	.000
	Equal variances not assumed		-11.131	27.174	.000

Sumber : Olahan Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,050$, maka H_a diterima dan H_o ditolak. Dapat disimpulkan ada peningkatan kecerdasan spasial siswa dengan menggunakan Web-Gis pada materi indonesia sebagai poros maritim dunia di SMA IT AZ-Zuhra Pekanbaru.

Tabel IV.9 Tabel Uji Hipotesis

Group Statistics				
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation
Tes Kecerdasan Spasial	Pretest	26	62,30	16,091
	Postest	26	98,19	3,358

Sumber : Olahan Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa kecerdasan spasial siswa mengalami peningkatan dengan menggunakan Web-Gis. hal dapat ini dapat dilihat dari skor rata-rata pretest sebesar 62,30, sedangkan postest memiliki rata-rata 98,19. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan Penggunaan Web-GIS (Web Based Geographic Information System) Terhadap Kecerdasan Spasial Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi di SMA IT Az-Zuhra Pekanbaru.



h. Uji Hipotesis N-Gain

$$N - \text{Gain} = \frac{S_{\text{posttest}} - S_{\text{pretest}}}{S_{\text{maksimal}} - S_{\text{pretest}}}$$
$$N - \text{Gain} = \frac{98,19 - 62,30}{100 - 62,30}$$
$$N - \text{Gain} = \frac{35,89}{37,7}$$
$$= 0,951 \text{ atau } 95,1 \%$$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Penggunaan Web-GIS (Web Based Geographic Information System) dapat meningkatkan Kecerdasan Spasial Siswa sebesar 95,1 % dari sebelum diberikan perlakuan sampai setelah diberikan perlakuan, hal ini terlihat dari skor rata-rata nilai N – Gain yaitu sebesar 0,951 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dengan metode pra eksperimen dengan desain one group pretest and posttest design dapat diketahui terdapat peningkatan kecerdasan spasial siswa. berdasarkan analisis deskriptif bahwa hasil pretest sebelum diberikan perlakuan dapat diperoleh hasil tes kecerdasan spasial siswa nilai minimum 16 dan maksimum 84 dengan rata-rata hitungannya 62,35. Sedangkan hasil posttest yang dilakukan setelah diberikan perlakuan menggunakan Web-Gis diperoleh nilai minimum 89 dan maksimum 100 dengan rata-rata hitungannya 98,18. Melalui sistem informasi geografis berbasis Web dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran geografi dan dapat diakses dengan mudah melalui handphone, laptop dan komputer (Agustinah et al., 2023).

Berikut adalah hasil uji signifikan dengan kriteria pengujian jika signifikansi < 0,05, maka H_a diterima. Dari perhitungan statistik diketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,050$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Dapat disimpulkan ada peningkatan kecerdasan spasial siswa dengan menggunakan Web-Gis pada mata pelajaran geografi di SMA IT AZ-Zuhra Pekanbaru. Oleh karena itu dengan pembelajaran geografi menggunakan Web-Gis siswa dapat dengan mudah memahami mata pelajaran geografi dengan efektif dan interaktif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Penggunaan Web-GIS (Web Based Geographic Information System) dapat meningkatkan Kecerdasan Spasial Siswa sebesar 95,1 % dari sebelum diberikan perlakuan sampai setelah diberikan perlakuan, hal ini terlihat dari skor rata-rata nilai N – Gain yaitu sebesar 0,951 yang termasuk dalam kategori tinggi. hasil tersebut juga memberikan makna bahwa Penggunaan Web-GIS (Web Based Geographic Information System) sangat efektif dalam meningkatkan kecerdasan spasial siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Peningkatan Hasil test kecerdasan spasial setelah pembelajaran menggunakan Web-Gis, sebelum diberikan perlakuan dapat diperoleh hasil tes kecerdasan spasial dengan rata-rata hitungannya 62,35. Sedangkan hasil posttest yang dilakukan setelah diberikan perlakuan menggunakan Web-Gis diperoleh dengan rata-rata hitungannya 98,18. dari data tersebut

menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan Web-Gis terhadap kecerdasan spasial siswa dibanding menggunakan media konvensional

2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Penggunaan Web-GIS (Web Based Geographic Information System) dapat meningkatkan Kecerdasan Spasial Siswa sebesar 95,1 % dari sebelum diberikan perlakuan sampai setelah diberikan perlakuan, hal ini terlihat dari skor rata-rata nilai $N - Gain$ yaitu sebesar 0,951 yang termasuk dalam kategori tinggi. hasil tersebut juga memberikan makna bahwa Penggunaan Web-GIS (Web Based Geographic Information System) sangat efektif dalam meningkatkan kecerdasan spasial siswa.

REFERENSI

- Agustinah, L., Komalasari, K., & Logayah, D. S. (2023). The Effect of ArcGIS Story Maps Media on Students' Understanding in Social Studies Learning. *ENTITA: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Dan Ilmu-Ilmu Sosial*, 5(1).
- Aliman, M., Mutia, T., & Yustesia, A. (2018). Integritas kebangsaan dalam tes berpikir spasial. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Geografi FKIP UMP 2018*, 82– 89.
- Fargher, M. (2018). WebGIS for geography education: Towards a GeoCapabilities approach. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7(3). <https://doi.org/10.3390/ijgi7030111>
- Hamsir. (2017). Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri 1 Turatea Kabupaten Jenepono. *Jurnal PENA*, 4(1), 732–741.
- Korucu, M. G. (2012). GIS and Types of GIS Education Programs. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 209–215. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.095>
- Rizky Oktavian. (2015). Pengaruh Pembelajaran Sistem Informasi Geografi Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa di MAN Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Geografi Universitas Negeri Yogyakarta*, 147, 480–482.
- Wijayanto, B., Sutriani, W., & Luthfi, F. (2020). Kemampuan Berpikir Spasial dalam Pembelajaran Abad Ke -21. *Jurnal Samudra Geografi*, 03(02), 42–50.