

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) TERHADAP KECERDASAN SPASIAL  
PESERTA DIDIK DI SMA YADIKA TANJUNGSARI-SUMEDANG**

**TESIS**

Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh  
*Gelar Magister Pendidikan Geografi*



Oleh,

Wenty Nores Kartadireja

NIM 1907226

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN GEOGRAFI  
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**BANDUNG**

**2023**

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) TERHADAP KECERDASAN SPASIAL  
PESERTA DIDIK DI SMA YADIKA TANJUNGSARI-SUMEDANG**

Oleh,

Wenty Nores Kartadireja, S.Pd.

Universitas Pendidikan Indonesia, 2023

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

© Wenty Nores Kartadireja 2023  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Juli 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
Dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

# LEMBAR PENGESAHAN

WENTY NORES KARTADIREJA

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS (SIG) TERHADAP KECERDASAN SPASIAL PESERTA DIDIK  
DI SMA YADIKA TANJUNGSARI-SUMEDANG

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si.  
NIP. 19790226 200501 1 008

Pembimbing II



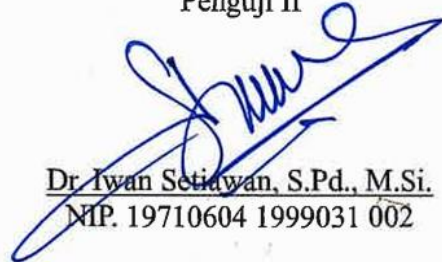
Dr. Nanin Trianawati Sugito, ST., M.T.  
NIP. 19830403 200801 2 013

Penguji I



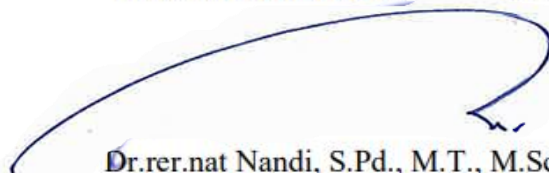
Prof. Dr. Hj. Epon Ningrum, M.Pd.  
NIP. 19620304 198703 2 001

Penguji II



Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si.  
NIP. 19710604 1999031 002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Magister dan Doktoral Pendidikan Geografi  
Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial  
Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. rer.nat Nandi, S.Pd., M.T., M.Sc.  
NIP: 19790101 200502 1 007

# **PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) TERHADAP KECERDASAN SPASIAL PESERTA DIDIK DI SMA YADIKA TANJUNGSARI-SUMEDANG**

Wenty Nores Kartadireja  
1907226

Pembimbing I: Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si.  
Pembimbing II: Dr. Nanin Trianawati Sugito, S.T., M.T.  
Program Studi Pendidikan Geografi, FPIPS-UPI

## **ABSTRAK**

Hasil pra-observasi menunjukkan kemampuan peserta didik SMA Yadika Tanjungsari-Sumedang dalam menentukan lokasi dan persebaran wilayah rawan bencana, mengaitkan kejadian yang telah terjadi dengan pengaruhnya terhadap masa yang akan datang, dan membaca informasi yang terkandung dalam peta masih belum maksimal. Maka dari itu, diperlukan sebuah media pembelajaran yang tidak hanya dapat mencapai tujuan pembelajaran tetapi juga meningkatkan kecerdasan spasial. Tujuan penelitian untuk menganalisis pengaruh media pembelajaran berbasis SIG terhadap kecerdasan spasial. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen, dengan desain *the non-equivalent control-group design*. Penelitian dilakukan di kelas 11 IPS di SMA Yadika Tanjungsari-Sumedang, sampel sebanyak 29 orang pada kelas eksperimen, dan 29 orang pada kelas kontrol. Uji analisis data menggunakan uji N-Gain dan *T-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Media pembelajaran berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berupa peta persebaran wilayah rawan bencana, dikembangkan dengan menggunakan data sekunder dari penyedia data yaitu Inarisk. 2) Terdapat perbedaan yang signifikan pada kecerdasan spasial peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di kelas eksperimen. 3) Terdapat perbedaan yang signifikan pada kecerdasan spasial peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di kelas kontrol. 4) Terdapat perbedaan yang signifikan pada kecerdasan spasial peserta didik yang menggunakan media pembelajaran berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di kelas eksperimen dan yang tidak di kelas kontrol. Hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) memberikan pengaruh yang positif pada pengembangan kecerdasan spasial.

**Kata Kunci:** Kecerdasan Spasial, Media Pembelajaran, Sistem Informasi Geografis

# **THE INFLUENCE OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) BASED LEARNING MEDIA ON THE SPATIAL INTELLIGENCE OF STUDENTS AT YADIKA TANJUNGSARI-SUMEDANG HIGH SCHOOL**

Wenty Nores Kartadireja  
1907226

Supervisor I: Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si.  
Supervisor II: Dr. Nanin Trianawati Sugito, S.T., M.T.  
Geography Education Study Program, FPIPS-UPI

## **ABSTRACT**

*The pre-observation results show that the ability of Yadika Tanjungsari-Sumedang High School students to determine the location and distribution of disaster-prone areas, link events that have occurred with their influence on the future, and read information contained in maps is still not optimal. Therefore, a learning media is needed that can not only achieve learning objectives but also improve spatial intelligence. The purpose of the study was to analyze the influence of GIS based learning media on spatial intelligence. The method used was a quasi experiment, with a non-equivalent control-group design. This research was conducted on the 11th grade social studies class at Yadika Tanjungsari-Sumedang High School, with a research sample for the experimental class of 29 people and the control class of 29 people. The data analysis test used the N-Gain test and T-test. The results showed that 1) Geographic Information System (GIS)-based learning media in the form of a map of the distribution of disaster-prone areas, developed using secondary data from data providers, namely Inarisk. 2) There is a significant difference in the spatial intelligence of students before and after using Geographic Information System (GIS)-based learning media in the experimental class. 3) There is a significant difference in the spatial intelligence of students before and after learning without using Geographic Information System (GIS)-based learning media in the control class. 4) There is a significant difference in the spatial intelligence of students who use Geographic Information System (GIS)-based learning media in the experimental class and those who do not in the control class. This proves that Geographic Information System (GIS)-based learning media has a positive influence on the development of spatial intelligence.*

**Keywords:** *Spatial Intelligence, Learning Media, Geographic Information System*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	10
1.5 Struktur Organisasi Tesis.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	12
2.1 Deskripsi Teori.....	12
2.1.1 Media Pembelajaran.....	12
2.1.2 Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Bidang Pendidikan.....	17
2.1.3 Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Pembelajaran Mitigasi Bencana.....	23
2.1.4 Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG).....	29
2.1.5 Hakikat Kecerdasan.....	35
2.1.6 Kecerdasan Spasial.....	37
2.1.7 Pengaruh Sistem Informasi Geografis (SIG) terhadap Kecerdasan Spasial.....	41

2.2	Penelitian yang relevan .....	42
2.3	Hipotesis Penelitian.....	44
<b>BAB III METODOLOGI.....</b>		<b>46</b>
3.1	Desain Penelitian.....	46
3.2	Partisipan, Lokasi, dan Waktu Pelaksanaan.....	47
3.2.1	Partisipan.....	47
3.2.2	Lokasi dan Waktu Pelaksanaan.....	49
3.3	Populasi dan Sampel .....	50
3.4	Variabel Penelitian.....	51
3.5	Definisi Operasional Variabel.....	53
3.6	Instrumen Penelitian.....	54
3.6.1	Instrumen yang Digunakan.....	54
3.6.2	Uji Validitas.....	57
3.6.3	Uji Reliabilitas.....	60
3.6.4	Tingkat Kesukaran Soal.....	61
3.6.5	Daya Pembeda.....	62
3.6.6	Teknik Pengambilan Data.....	64
3.7	Prosedur Penelitian.....	65
3.8	Teknik Analisis Data.....	67
3.8.1	Skala Pengukuran.....	67
3.8.2	Uji Normalitas Data.....	67
3.8.3	Uji Homogenitas.....	68
3.8.4	Uji N-Gain.....	68
3.8.5	Uji T-test.....	68
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>71</b>
4.1	Penjelasan Umum Lokasi Penelitian.....	71

4.2	Desain Media Pembelajaran .....	74
4.2.1	Alur Pembuatan Media Pembelajaran.....	75
4.3	Pengembangan Media Pembelajaran .....	84
4.4	Deskripsi Hasil Temuan.....	91
4.4.1	Hasil <i>Crosscheck</i> Peserta Didik di Lapangan.....	91
4.4.2	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	95
4.4.3	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	96
4.5	Uji Prasyarat dalam Penelitian.....	98
4.5.1	Hasil Uji Normalitas Data .....	99
4.5.2	Hasil Uji Homogenitas Data.....	100
4.6	Hasil Uji Analisis Data Penelitian .....	101
4.6.1	Analisis Uji N-Gain .....	101
4.6.2	Analisis uji Hipotesis.....	103
4.7	Pembahasan.....	107
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....		113
5.1	Simpulan.....	113
5.2	Implikasi dan Rekomendasi.....	114
DAFTAR PUSTAKA.....		115
LAMPIRAN		
RIWAYAT HIDUP		



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Bencana Alam di Kabupaten Sumedang .....	5
Tabel 3.1 Jadwal Tatap Muka .....	50
Tabel 3.2 Jumlah Sampel (Subjek) Penelitian.....	51
Tabel 3.3 Perbandingan Nilai Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	51
Tabel 3.4 Variabel Penelitian.....	53
Tabel 3.5 Instrumen Penelitian.....	55
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Soal Tes Kecerdasan Spasial Sebehum Validitas .....	56
Tabel 3.7 Nilai Rata-Rata Kelas Uji Coba Instrumen.....	58
Tabel 3.8 Klasifikasi Hasil Validitas.....	58
Tabel 3.9 Hasil Uji Validasi Instrumen .....	59
Tabel 3.10 Kriteria Indeks Kesukaran.....	61
Tabel 3.11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	62
Tabel 3.12 Kriteria Indeks Daya Pembeda .....	63
Tabel 3.13 Hasil Uji Daya Beda.....	64
Tabel 3.14 Skor N-Gain .....	68
Tabel 4.1 Kompetensi Dasar (KD).....	75
Tabel 4.2 Tujuan Pembelajaran.....	76
Tabel 4.3 Persentase Kesesuaian Informasi pada Media dan <i>Crosscheck</i> Lapangan.....	94
Tabel 4.4 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	95
Tabel 4.5 Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> Kelas Kontrol.....	96
Tabel 4.6 Nilai Maksimal, Minimal, dan <i>Mean Posttest</i> .....	97
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk.....	99

Tabel 4.8 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Tes Kecerdasan Spasial yang Berdistribusi Normal .....	100
Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas .....	101
Tabel 4.10 Rata-Rata Nilai N-Gain Kelas Eksperimen .....	101
Tabel 4.11 Rata-Rata Nilai Uji N-Gain Kelas Kontrol.....	102
Tabel 4.12 Nilai N-Gain per Indikator.....	103
Tabel 4.13 Statistik Sampel Berpasangan Kelas Eksperimen .....	104
Tabel 4.14 Hasil <i>Paired t-test</i> Kelas Eksperimen.....	104
Tabel 4.15 Statistik Sampel Berpasangan Kelas Kontrol.....	105
Tabel 4.16 Hasil <i>Paired T-test</i> Kelas Kontrol .....	105
Tabel 4.17 Statistik Uji <i>Independent t-test</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	107
Tabel 4.18 Hasil Uji <i>Independent t-test</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	107

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Dale .....	30
Gambar 3.1 <i>The Non-Equivalent Control-Group Design</i> .....	47
Gambar 3.2 Hubungan antar Variabel .....	52
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian .....	73
Gambar 4.2 Alur Rancangan Media Pembelajaran .....	74
Gambar 4.3 Tampilan Depan <i>Website Inarisk</i> .....	77
Gambar 4.4 Menu <i>GIS Services</i> pada <i>Inarisk</i> .....	78
Gambar 4.5 <i>Folder Inarisk</i> .....	78
Gambar 4.6 Pilihan Format yang dapat Digunakan .....	79
Gambar 4.7 ArcGis Versi 10.8 .....	79
Gambar 4.8 Hasil Pengolahan Data <i>Inarisk</i> Menggunakan ArcGIS .....	80
Gambar 4.9 Aplikasi QGIS .....	80
Gambar 4.10 Penambahan Lapisan .....	81
Gambar 4.11 Membuka <i>QGIS Cloud</i> .....	81
Gambar 4.12 Log in pada <i>QGIS Cloud</i> .....	82
Gambar 4.13 <i>Upload Data</i> .....	82
Gambar 4.14 Publikasi Peta dengan <i>QGIS Cloud</i> .....	83
Gambar 4.15 Tampilan Peta pada <i>QGIS Cloud</i> .....	83
Gambar 4.16 <i>Google Sites</i> .....	84
Gambar 4.17 Tampilan Beranda <i>Google Sites</i> .....	86
Gambar 4.18 Tampilan <i>KD &amp; Tujuan</i> di <i>Google Sites</i> .....	86
Gambar 4.19 Tampilan Halaman <i>Petunjuk</i> pada <i>Google Sites</i> .....	87

Gambar 4.20 Tampilan Halaman Materi pada Google Sites .....	88
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Peta pada Google Sites .....	89
Gambar 4.22 Tampilan Peta Persebaran Wilayah Rawan Bencana di Kabupaten Sumedang .....	90
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Video pada Google Sites .....	90
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Latihan Soal pada Google Sites.....	91
Gambar 4.25 Grafik Perbandingan Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	95
Gambar 4.26 Grafik Perbandingan Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	96
Gambar 4.27 Perbandingan Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	97
Gambar 4.28 Persentasi Pencapaian Tiap-tiap Indikator.....	98
Gambar 4.29 Perbandingan Nilai N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	102

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahdi, D. (2015). Perencanaan Penanggulangan Bencana Melalui Pendekatan Manajemen Risiko. *Reformasi*, 5(1), 13–30.
- Akinyemi, F. O. (2016). Technology use in Rwandan secondary schools: An assessment of teachers attitudes towards geographic information systems (GIS). *International Research in Geographical and Environmental Education*, 25(1), 20–35. <https://doi.org/10.1080/10382046.2015.1106848>
- Almahfuz. (2021). Media Pembelajaran Berbasis Konvensional dan Teknologi Informasi. *Journal of Education and Teaching*, 2(1), 55–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.35961/tanjak.v2i1.148>
- Alwi, M. F. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Computer Based Instruction (Cbi) Menggunakan Adobe Flash Cs4 Dan Dsch2 Pada Materi Menerapkan Dan Menguji Macam-Macam Rangkaian Flip-Flop Di Smkn 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(3), 535–541.
- Amstrong, T. (2009). *Multiple Intellegence in The Classroom*. Virginia: ASCD.
- Anggraini, R. H. (2018). *Implementasi Klasifikasi Media dalam Pembelajaran*. Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Muhammadiyah, Sidoarjo.
- Anugrahadi, A., Purwadhi, F. S. H., & Haryani, N. S. (2016). *Terapan Sistem Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi dalam Mitigasi Bencana Beraspek Geologi*. Jakarta: Universitas Trisakti.
- Apipudin. (2017). *Pembelajaran yang efektif*. Lembang: kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arrasyid, R. (2017). *Pengaruh Media Sistem Informasi Geografis (SIG) Terhadap Berfikir Spasial Peserta Didik*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Artayasa, I. P., Susilo, H., Lestari, U., & Indriwati, S. E. (2016). The Effectiveness of the Three Levels of Inquiry in Improving Teacher Training Students ' Science Process skills. *Journal of Baltic Science Education*, 16(6), 908–918.
- Artvinli, E., & Martinha, C. (2014). Dealing with GIS in Geography Curricula: Comparing Portugal and Turkey. In R. de M. Gonzalez & K. Donert (Eds.), *Innovative Learning Geography in Europe: New Challenges for the 21st Century* (pp. 121–140). UK: Cambridge Scholars.

- Audet, R., & Ludwing, G. (2000). *GIS in Schools. In GIS in School*. California: Enviromental Research Institute Inc.
- Awangga, R. M. (2019). *Pengantar Sistem Informasi Geografis Berbasis Open Source*. Bandung: Alfabeta.
- Baker, T. R., Kerski, J. J., Huynh, N. T., Viehrig, K., & Bednarz, S. W. (2012). Call for an Agenda and Center for GIS Education Research. *RIGE (Review of International Geographical Education Online)*, 2(3).
- Barke, H.-D., & Engida, T. (2001). Structural Chemistry and Spatial Ability in Different Cultures. *Chem. Educ. Res. Pract.*, 2(3), 227–239. <https://doi.org/10.1039/b1rp90025k>
- Becken, S., Mahon, R., Rennie, H. G., & Shakeela, A. (2014). The tourism disaster vulnerability framework: An application to tourism in small island destinations. *Natural Hazards*, 71(1), 955–972. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0946-x>
- Behnke, Y. (2021). Usability qualities of ‘well-designed’ geography textbook visuals. *Journal of Visual Literacy*, 40(1), 15–33. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2021.1902042>
- BNPB. (n.d.). *Panduan Penggunaan Inarisk how risky is your place?* Jakarta: Direktorat Sistem Penanggulangan Bencana.
- BNPB. (2020). *Potensi Ancaman Bencana*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. <https://www.bnpb.go.id/potensi-ancaman-bencana>
- BNPB. (2021). *Update-36 Korban Meninggal Dunia dan 4 Orang Masih Hilang Pasca Longsor Sumedang*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. <https://bnpb.go.id/berita/-update-36-korban-meninggal-dunia-dan-4-orang-masih-hilang-pasca-longsor-sumedang>
- Booth, B., & Mitchell, A. (2001). *Getting Started with ArcGIS GIS by ESRI*. USA: ESRI.
- Budiyanto, E. (2016). *Sistem Informasi Geografis dengan Quantum GIS*. Yogyakarta: ANDI.
- Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur*. Serang: Laksita Indonesia.
- Christiawan, P. I. (2017). *Inovasi Pendidikan Bencana Berbasis Pendekatan Spasial di Indonesia*. 15(1), 1–18. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/mkg.v15i1.11419>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research (Planning, Conducting and*

- Evaluating Quantitative and Qualitative Research*). Boston: Pearson.
- Duester, H., & Hugentobler, M. (2021). *QGIS Cloud*. Sourcepole Qgiscloud.Com. <https://docs.qgiscloud.com/en/>
- Eggen, & Kauchak. (2010). *Educational Psychology; Windows On Classroom*. USA: Pearson.
- Eray, O. (2012). Application Of Geographic Information System (GIS) in Education. *Journal of Technical Science and Technologies*, 2(2), 53–58.
- Ernawati. (2016). “Pengindraan Jauh dan Kecerdasan Spasial.” In Y. Suasti & Ahyuni (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Geografi* (pp. 97–104). Padang: Universitas Negeri Padang.
- ESRI. (n.d.). *What is GIS? | Geographic Information System Mapping Technology*. Environmental System Research Institute. [Online]. Retrieved October 11, 2020, from <https://www.esri.com/en-us/industries/transportation/overview>
- ESRI. (2015). *Why GIS in Education Matters*. Environmental System Research Institute. <https://www.esri.com/content/dam/esrisites/en-us/about/events/gis-day/why-gis-in-education-matters2-jjk.pdf>
- Eva, N. (2016). Karakteristik Kecerdasan Anak Cerdas Istimewa. *Jurnal Sains Psikologi*, 5(2), 20–24.
- Faizah, S. (2016). Kemampuan Spasial Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Geometri Ruang Berdasarkan Kecerdasan Spasial Dan Kecerdasan Logika. *Ed-Humanistics : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 62–72. <https://doi.org/10.33752/ed-humanistics.v1i1.18>
- Fatmawati, J. (2018). *Telaah intelegensi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Favier, T. T., & Schee, J. A. van der. (2012). Exploring the characteristics of an optimal design for inquiry-based geography education with Geographic Information Systems. *Computers and Education*, 58(1), 666–677. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.09.007>
- Fedryansyah, M., Pancasilawan, R., & Ishartono. (2018). Penanggulangan Bencana Di Masyarakat Desa: Studi Di Desa Cipacing, Desa Cileles, dan Desa Cikeruh, Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang. *Jurnal Unpad*, 0042, 11–16. <https://doi.org/10.24198/share.v8i1.15961>
- Gaible, E., Bloome, T., Schwartz, A., Poche, J. H., & Vota, W. (2011). *First Principles: Designing Effective Education Programs Using Information and Communication Technology (ICT)*. [http://www.equip123.net/docs/E1-FP\\_ICT\\_Compendium.pdf](http://www.equip123.net/docs/E1-FP_ICT_Compendium.pdf).

- Gardner, H. (2003a). *Kecerdasan Majemuk/Teori dalam Praktek* (L. Saputra (ed.)). Batam: Interaksara.
- Gardner, H. (2003b). *Multiple Intellegences; The Theory in Practice*. New York: Basics Book.
- Geographical Association. (n.d.). *Spatial thinking*. The Geographical Association. Retrieved February 6, 2022, from <https://www.geography.org.uk/Spatial-thinking>
- Gilakjani, A. P. (2012). The Significant Role of Multimedia in Motivating EFL Learners' Interest in English Language Learning. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 4(4), 57–66. <https://doi.org/10.5815/ijmecs.2012.04.08>
- Golledge, R. G., Marsh, M., & Battersby, S. (2008). Matching geospatial concepts with geographic educational needs. *Geographical Research*, 46(1), 85–98. <https://doi.org/10.1111/j.1745-5871.2007.00494.x>
- Gomez, C. M., Falces, J. V., & Zalduegui, A. E. (2015). Geographic Information System Softwear Application Developed By a Regional Emergency Agency. *Case Study in Fire Safety*, 4, 19–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.csfs.2015.06.002>
- Guillermo, J., Sepúlveda, M., Juan, D., Estay, G., Rica, U. D. C., & Rica, C. (2020). Webinar As An Innovative Technology of Online Education With The Use of Modern Media Resources. *Revista de Humanidades U Ciecias Sociales*, 7.
- Gunn, S. W. A. (2013). Dictionary of Disaster Medicine and Humanitarian Relief. In *Springer* (Vol. 7, Issue 2). <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4445-9>
- Gutmann, J., Kühbeck, F., Berberat, P. O., Fischer, M. R., Engelhardt, S., & Sarikas, A. (2015). Use of learning media by undergraduate medical students in pharmacology:A prospective cohort study. *PLoS ONE*, 10(4). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0122624>
- Hadi, B. S. (2012). Remote Sensing Implementation In Learning To Develop Student Spatial Thinking Skills. In *a International Seminar Utilization Of Geospatial Information to Raise Environmental Awareness In Realizing The Nations Character* (pp. 1–11). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. USA: Indiana University.
- Hasan, M. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Sukoharjo: Tahta Media Grup.
- Hasanah, H. (2017). Teknik-teknik observasi. *At-Taqaddum*, 8(1), 21–46.



- Hayati, R. (2022). *Pengertian Desain Penelitian, Jenis, Tujuan, Fungsi, dan Cara Membuatnya*. PenelitianIlmiah.Com. <https://penelitianilmiah.com/desain-penelitian/>
- Hayudityas, B. (2020). Pentingnya Penerapan Pendidikan Mitigasi Bencana di Sekolah untuk Mengetahui Kesiapsiagaan Peserta Didik. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 1(2), 94–102.
- Hegarty, M. (2010). Components of Spatial Intelligence. *Psychology of Learning and Motivation - Advances in Research and Theory*, 52(C), 265–297. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(10\)52007-3](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(10)52007-3)
- Hutama, T. M. (2014). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Sistem Informasi Geografi Pada Mata Pelajaran Geografi Kompetensi Dasar Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Kelas XII SMA Negeri 1 Grobogan Tahun Pelajaran 2014/2015*. (Skripsi). Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Hwang, S. (2013). Placing GIS in sustainability education. *Journal of Geography in Higher Education*, 37(2), 276–291. <https://doi.org/10.1080/03098265.2013.769090>
- Ibrahim, A., & Abdelalim, F. (2014). Nurses Knowledge, Attitudes, Practices and Familiarity Regarding Disaster and Emergency Preparedness – Saudi Arabia. *American Journal of Nursing Science*, 3(2), 18. <https://doi.org/10.11648/j.ajns.20140302.12>
- Iskandar, L. (2016). *Geografi 1 Kelas X SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Dapertemen Pendidikan Nasional.
- Jakab, I., Ševčík, M., & Grežo, H. (2017). Model of higher GIS education. *Electronic Journal of E-Learning*, 15(3), 220–234.
- Jannah, R. (2009). Media Pembelajaran. In *Media Pembelajaran*. Banjarmasin: Antasari Press.
- Johansson, T., & Pellikka, P. (2006). GISAS – Geographical Information Systems Applications for Schools. *AGILE Conference on Geographic Information Science*, 317–318.
- Kalabokidis, K., Athanasis, N., Gagliardi, F., Karayiannis, F., Palaiologou, P., Parastatidis, S., & Vasilakos, C. (2013). Ecological Informatics Virtual Fire : A web-based GIS platform for forest fire control. *Ecological Informatics*, 16, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2013.04.007>
- Karlina, N. (2018). Pengaruh Media Bagan Garis Waktu ( Time Line Chart ) terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Materi Persiapan Sampai Detik-Detik Proklamsi di SD. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah*

*Dasar*, 5(1), 53–61.

Kemendikbud. (2019). *Permendikbud Nomor 33 tentang Penyelenggaraan Program Satuan Pendidikan Aman Bencana*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kerski, J. (2003). The implementation and effectiveness of geographic information systems technology and methods in secondary education. *Journal of Geography*, 102(3), 128–137. <https://doi.org/10.1080/00221340308978534>

Kerski, J. J., Demirci, A., & Milson, A. J. (2013). The Global Landscape of GIS in Secondary Education The Global Landscape of GIS in Secondary Education. *Journal of Geography*, 112, 232–247. <https://doi.org/10.1080/00221341.2013.801506>

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>

Krakowski, M., Ratliff, K., Gomez, L. M., & Levine, S. (2010). Spatial intelligence and the research - Practice challenge. *Learning in the Disciplines: ICLS 2010 Conference Proceedings - 9th International Conference of the Learning Sciences*, 1, 556–563.

Kumar, S. (2013). on New Trends in Education and Their Implications ( IJONTE ). *International Journal on New Trends in Education and Their Implications (IJONTE)*, 4(4), 214.

Kurniati, M. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Konvensional Kotak Dakon KPK Materi Kelipatan Persekutuan Terkecil untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. (Skripsi). Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sanata Darma, Yogyakarta.

Kurniati, N., Tampubolon, B., & Christanto, L. H. (2020). Pengaruh penggunaan media sig dengan aplikasi qgis pada pembelajaran geografi terhadap hasil belajar siswa. *Pendidikan Dan Pembelajaran Katulistiwa*, 9(1), 1–9.

Lee, J., & Bednarz, R. (2009). Effect of GIS learning on spatial thinking. *Journal of Geography in Higher Education*, 33(2), 183–198. <https://doi.org/10.1080/03098260802276714>

Lee, S. J., & Reeves, T. (2007). Edgar Dale: A significant contributor to the field of educational technology. *Educational Technology*, 47(6), 56.

Leeuwen, W. S. Van, & Scholten, H. J. (2009). Spatial literacy : the ABC of the ( X , Y , Z ) The five senses of GIS in education. *Eleventh International Conference for Spatial Data Infrastructure*, 186, 1–10.

- Lindell, M. K. (2013). Disaster studies. *Current Sociology*, 61(5–6), 797–825. <https://doi.org/10.1177/0011392113484456>
- Livingstone, S. (2012). Critical Reflections on the benefits of ICT in Education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9–24. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577938>
- Machruf, I. N., Hermawan, D., & Meutia, I. F. (2020). Penanggulangan Pra Bencana Alam Tsunami di Kabupaten Lampung Selatan Dalam Perspektif Collaborative Governance. *Administrativa*, 2(1), 129–146.
- Malekian, F., Pour, A. R. F., & Pour, B. S. (2012). Study the Effect of Supplemental Instructional Images on Students' Spatial Intelligence Degree. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 3301–3305. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.055>
- Marlyono, S. G., & Urfan, F. (2019). Optimalisasi kecerdasan spasial untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana. *Pros. SemNas Peningkatan Mutu Pendidikan*, 1(1), 441–449.
- Maryani, E. (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Impherial Bakti Utama.
- Maryani, E. (2016). Model Pembelajaran Mitigasi Bencana Dalam Ilmu Pengetahuan Sosial Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Geografi Gea*, 10(1). <https://doi.org/10.17509/gea.v10i1.1664>
- Maryani, E. (2021). The role of education and geography on disaster preparedness. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 683(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/683/1/012043>
- Mccloughlin, T. (2018). The Role of Global Positioning Systems in Education: science, mathematics, geography and history – a tool for integration. *GIS in Education*.
- McCombes, S. (2019). *Descriptive Research Design | Definition, Methods & Examples*. Scribbr. <https://www.scribbr.com/methodology/descriptive-research/>
- McKenzie, W. (2005). *Multiple Intelligences and Instructional Technology-second edition*. Washington DC: International society for Technology in Education (ISTE).
- Mehta, C. R., & Patel, N. R. (2011). IBM SPSS Exact Tests. In 2011. U.S: IBM Corp. <http://www.spss.co.jp/medical/tutorial/04.html> ???

- Mendiknas. (2010). *Pengarusutamaan Pengurangan Risiko Bencana di Sekolah*.
- Mulyadi, A., Yani, A., Ismail, A., & Rosita, R. (2018). Students' Spatial Intelligence Measurement on Social Science and Geography Subjects. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 145(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/145/1/012043>
- Nandi. (2016). "Kecerdasan Spasial dan Pembelajaran Geografi: Pemanfaatan Media Peta, Pengindraan Jauh, dan Sistem Informasi Geografis dalam Pembelajaran Geografi dan IPS." In Y. Suasti & Ahyuni (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Geografi 2016* (pp. 23–37). Padang: Universitas Negeri Padang.
- Nofirman. (2018). Studi Kemampuan Spasial Geografi Siswa Kelas XII SMA Negeri 6 Kota Bengkulu. *Jurnal Georaflesia*, 3(2), 11–24.
- Norman, T., & Noor, A. S. (n.d.). *Efektivitas Penggunaan Media Bagan Dalam Pembelajaran IPS Kelas VII SMP Islamiyah Pontianak*. 1–9.
- Nurfadhillah, S. (2021). *Media Pembelajaran (Pengertian Media Pembelajaran, Landasan, Fungsi, Manfaat, Jenis-jenis Media Pembelajaran, dan Cara Penggunaan Kedudukan Media Pembelajaran*. Tangerang: CV. Jejak.
- Nurryna, A. F. (2009). Pengembangan Media Pendidikan Untuk Inovasi Pembelajaran. *Speed- Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 1(2).
- Pemerintah Kabupaten Banjar. (2020). *Apa Itu Inarisk?* Pemerintah Kabupaten Banjar. <https://home.banjarkab.go.id/apa-itu-inarisk/>
- Pemerintah Kabupaten Bantul. (n.d.). *Pengenalan dan Instalasi QGIS*. Pemerintah Kabupaten Bantul. [https://data.bantulkab.go.id/beranda/cms/publikasi/02/Modul Join Data QGIS.pdf](https://data.bantulkab.go.id/beranda/cms/publikasi/02/Modul%20Join%20Data%20QGIS.pdf)
- Pemerintah Kabupaten Sumedang. (2020). *BPBD : Sepanjang Tahun 2020 Tercatat 273 Bencana Alam - Kabupaten Sumedang*. Sumedangkab.Go.Id. <https://sumedangkab.go.id/berita/detail/bpbd-sepanjang-tahun-2020-tercatat-273-bencana-alam>
- Permadi, M. S. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Android PBL-GIS Berbasis Geoliteracy untuk Meningkatkan Spatial Thinking Kelas X Materi DAS dan Banjir*. (Tesis). Magister Pendidikan Geografi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Prasetya, S. . (2018). Effect of Learning Media Variation to Increase Interest and Learning Outcomes of Geography. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 212, 558–561.

- Prasetya, S. ., Daryano, & Budiyanto, E. (2017). Media development effectiveness of geography 3d muckups. *Journal of Physics: Conf*, 953(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012172>
- Pratiwi, I. T. M., & Meilani, R. I. (2018). Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 3(2), 33. <https://doi.org/10.17509/jpm.v3i2.11762>
- Purbadi, Y. D. (2015). *Kesadaran dan Kecerdasan Spasial*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Purwanto, N. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6115, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Puspitarini, Y. D., & Hanif, M. (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 53–60. <https://doi.org/10.29333/aje.2019.426a>
- Putra, E., Tantular, B. A., & Ruhimat, M. (2020). The Effect of Simcity as Instructional Media in Geography Learning on Learners' Spatial Intelligence. *ACM International Conference Proceeding Series*, 6–9. <https://doi.org/10.1145/3392305.3396896>
- Rahardjo, D. (2015). Prototipe Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan di Kota Cirebon Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 1(3), 210–220.
- Raharjo, S. (2014). *Cara Melakukan Uji Homogenitas dengan SPSS beserta Contoh Lengkap*. SPSS Indonesia. <http://www.spssindonesia.com/2014/02/uji-homogenitas-dengan-spss.html>
- Ramdhani, M. A., & Muhammadiyah, H. (2015). The Criteria of Learning Media Selection for Character Education in Higher Education. *Proceeding International Conference of Islamic Education*, 174–182.
- Richardson, D., Castree, N., Goodchild, M. F., Kobayashi, A., Liu, W., & Marston, R. A. (2016). Geographic Information System. *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*, 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg0152>
- Riyana, C. (2012). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Rizaldy, D. (2021). Analisis Pendidikan Mitigasi Bencana Dalam Mata Pelajaran Geografi pada Kelas XI SMA Di Indonesia. *Prosiding Mitigasi Bencana, November*, 1–6.

- Rosselló, J., Becken, S., & Santana-Gallego, M. (2020). The effects of natural disasters on international tourism: A global analysis. *Tourism Management*, 79. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104080>
- Ruseffendi, E. . (2005). *Dasar- Dasar Penelitian Pendidikan & Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Rusman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, Haryono, A., & Harjito. (2012). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sandi, A. (2022a). *Longsor di Ciherang Sumedang, Rusak 2 Hektar Sawah*. Ini Sumedang.Com. <https://inisumedang.com/longsor-di-ciherang-sumedang-2-hektar-sawah-rusak/>
- Sandi, A. (2022b). *Sepanjang 2021, BPBD Catat 137 Bencana Terjadi di Sumedang*. IniSumedang. <https://inisumedang.com/sepanjang-2021-bpbd-catat-137-bencana-terjadi-di-sumedang-renggut-76-korban-jiwa/>
- Sandi, A. (2022c). *Sepanjang Tahun 2022, Tujuh Nyawa Melayang Akibat Bencana di Sumedang*. IniSumedang.Com. <https://inisumedang.com/sepanjang-tahun-2022-tujuh-nyawa-melayang-akibat-bencana-di-sumedang/>
- Sanjoto, T. B., & Tjahjono, H. (2019). Improvement of Geography Teacher ' s Skill in Making Learning Media Based on Remote Sensing Image. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, 313, 16–19.
- Saputro, R. (2020). *Kemampuan Berfikir Spasial Peserta Didik Menggunakan Peta Dan Citra Indraja Pada Pembelajaran Geografi Di SMA N 1 Bae Kudus*. (Tesis). Pendidikan Geografi Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Sarno, E. (2012). From Spatial Intelligence to Spatial Competences: The Results of Applied GeoResearch in Italian Schools. *Review of International Geographical Education Online*, 2(2), 165–180.
- Setiawan, A. R. (2019). Literasi Sainifik Berdasarkan Kecerdasan Majemuk dan Motivasi Belajar. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 13(2), 126. <https://doi.org/10.26877/mpp.v13i2.4913>
- Setiawan, I. (2013). Kontribusi SIG dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Geografi di Sekolah Menengah. *Seminar Nasional Pendayagunaan Informasi Geospasial Untuk Optimalisasi Otonomi Daerah*, 219–223.

- Setiawan, I. (2016). Peran Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial (Spatial Thinking). *Jurnal Geografi Gea*, 15(1), 83–89. <https://doi.org/10.17509/gea.v15i1.4187>
- Somantri, L. (2021). *Sains Informasi Geografi: Sebuah Pengantar Keilmuan, Kompetensi, dan Dunia Kerja*. Bandung: CV. Jendela Hasanah.
- Sternberg, R. J. (2012). State of the art| Intellegence. *Dialogues Clinical Neuroscience*, 14(1), 19–27. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2012.14.1/rsternberg>
- Suarca, K., Soetjningsih, S., & Ardjana, I. E. (2016). Kecerdasan Majemuk pada Anak. *Sari Pediatri*, 7(2), 85. <https://doi.org/10.14238/sp7.2.2005.85-92>
- Sugiono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suhardjo, D. (2011). Arti Penting Pendiidkan Mitigasi Bencana Dalam Mengurangi Resiko Bencana. *Academia*.
- Sumarso. (2009). *Mendesain Media Pembelajaran*. Georoendesoo. <https://goeroendesoo.files.wordpress.com/2009/03/3-desain-media-pembelajaran.pdf>
- Supriatin. (2022). *Longsor di Sumedang, 26 Rumah Terancam Tertimbun*. Merdeka.Com. <https://www.merdeka.com/peristiwa/longsor-di-sumedang-26-rumah-terancam-tertimbun.html>
- Supriono, N., & Rozi, F. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Bentuk Molekul Kimia Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 3(1), 53–61. <https://doi.org/10.29100/jupi.v3i1.652>
- Suryabrata, S. (2015). *Metode Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Susetyo, B. B., Sumarmi, & Astina, K. I. (2017). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Outdoor Adventure Education Terhadap Kecerdasan Spasial. *Jurnal Pendidikan*, 2(12), 1669–1675.
- Suwaroyo, P. A. W., & Yuwono, P. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan Masyarakat dalam Mitigasi Bencana Alam Tanah Longsor. *URECOL*, 305–314.
- Syahputra, E. (2006). *Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik*. 353–364.
- Tas, F., Cakir, M., & Kadioglu, S. (2020). Identification of the preparedness level of nurses for disasters in Turkey: A university hospital example. *International*

*Journal of Disaster Risk Reduction*, 44, 1–6.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101441>

- Trahorsch, P., Bláha, J. D., & Chytrý, V. (2019). Comparative analysis of the quality of visuals in geography textbooks for ISCED 1 and ISCED 2 levels of education. *Review of International Geographical Education Online*, 9(2), 264–283. <https://doi.org/10.33403/rigeo.509255>
- Udak, A. K. K. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Konvensional Pada Muatan Pembelajaran Matematika dalam Subtema Hidup Bersih dan Sehat di Rumah untuk Siswa Kelas II Sekolah Dasar*. (Skripsi). Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Utami, W. S., & Zain, I. M. (2018). Geography literation to improve spatial intelligence of high school student. *Journal of Physics: Conference Series*, 953(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012173>
- Utari, U. (2021). *Pengelolaan Perpustakaan di Dinas Perpustakaan dan Arsip Daerah Kabupaten Sarolangun*. (Skripsi). Fakultas Adab dan Humaniora, Universitas Islam Negeri, Jambi.
- Wahyudien, M. E. (2019). *Pengembangan Media Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web Sebagai Dasar Pengetahuan Kebencanaan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Jatinom*. (Skripsi). Pendidikan Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Wahyuni, W., Ahmad, R. S. W., Hasti, N., Gustiana, I., & Pratiwi, A. P. (2020). Design of Learning Media for Web-Based Subjects Geography. (Case study: Class XI majoring in social studies at Citra Nusa Senior High School). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 879(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/879/1/012079>
- Wang, J. J. (2016). Study on the context of school-based disaster management. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, 224–234. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.08.005>
- Wasro, Wasino, & Setyowat, D. L. (2012). Model Pembelajaran Geografi Berbasis Toponim dengan Strategi Produksi Film Dokumenter Lingkungan. *Jurnal of Education Sosial Studies*, 1(2).
- West, R. E. (2018). *Foundations of Learning and Instructional Design Technology*. EdTech Books. <https://edtechbooks.org/lidtfoundations>
- Wibowo, A., Surbakti, I., & Yunus, R. (2013). Indonesia Disaster Database. *Expert Group Meeting on Improving Disaster Data to Build Resilience in Asia and the Pacific*, 3.



- Widyastuti, R., Soegiyanto, H., & Yusup, Y. (2018). The Development of Geo Smart Based Android for Geography Learning Media on Hydrosphere Material and Its Impact towards Life on Earth. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 145(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/145/1/012001>
- Wihyanti, R. (2020). Analisis Inovasi Pendidikan Kebencanaan di Sekolah di Indonesia. *Wijayakusuma Prosiding Seminar Nasional*, 1, 16–21.
- Witama, I. W., Astra Wesnawa, I. G., & Sriartha, I. P. (2017). Pemanfaatan Media Sistem Informasi Geografis (Sig) Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ips. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 1(1), 22–30. <https://doi.org/10.23887/pips.v1i1.2814>
- Yani, A. (2019). *Cara Mudah Menulis Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) Suatu Pendekatan “Jarak Nalar” yang Dilengkapi dengan Pembelajaran Berorientasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Yani, A., Mulyadi, A., & Ruhimat, M. (2018). Contextualization of Spatial Intelligence: Correlation Between Spatial Intelligence, Spatial Ability, and Geography Skills. *Journal of Baltic Science Education*, 17(4), 564–575.
- Yusup, Y., Sugiyanto, & Hadi, P. (2012). Peran Sistem Informasi Geografis dalam Pembentukan Spatial Thinking dan Terapannya dalam Pembelajaran Bencana ( Geographic Information Systems Role in Developing Spatial Thinking Skills and its Application on Disaster Learning ). *Globe*, 14(1), 78–86.
- Zainal, M., & Kasmawati, S. T. (2021). Optimalisasi Google Site sebagai Media Pembelajaran Berbasis Website pada Pembelajaran Jarak Jauh. *Prosiding Nasional Pendidikan LPPM IKP PGRI Bojonegoro*, 2(1), 42–51.
- Zemmels, D. R. (2012). Youth and New Media: Studying Identity and meaning in an Evolving Media Environment. *Communication Research Trends*, 31(4), 4–22.
- Zwartjes, L. (2014). The need for a learning line on spatial thinking using GIS in education. *Innovative Learning Geography in Europe: New Challenge for the 21st Century*, 39–62.