

**PENGARUH PEMBELAJARAN SIG TERHADAP
BERPIKIR SPASIAL SISWA DI SMA/MAN BANDA ACEH**

**Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan
memenuhi syarat-syarat guna memperoleh
gelar Magister Pendidikan**



**Disusun Oleh:
MUHAMMAD FALIK ARSA
1706393**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2019**

**PENGARUH PEMBELAJARAN SIG TERHADAP
BERPIKIR SPASIAL SISWA DI SMA/MAN BANDA ACEH**

Oleh
Muhammad Falik Arsa

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan pada Departemen Pendidikan Geografi
Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

© Muhammad Falik Arsa 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Desember 2019

Hak Cipta dilindungi Undang-undang
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, di *photo copy*, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMBELAJARAN SIG TERHADAP
BERPIKIR SPASIAL SISWA DI SMA/MAN BANDA ACEH

TESIS

Oleh:

Muhammad Falik Arsa
NIM. 1706393

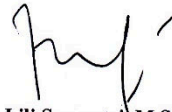
Disetujui Dan Disahkan Oleh:

Pembimbing I



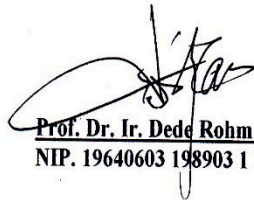
Prof. Dr. H. Dede Sugandi, M.Si
NIP. 19580526 198603 1 010

Pembimbing II



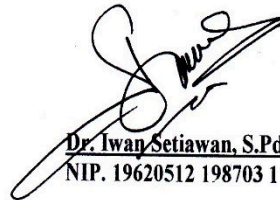
Dr. Lili Somantri, M.Si
NIP. 19790226 200501 1 008

Penguji I



Prof. Dr. Ir. Dede Rohmat, M.T.
NIP. 19640603 198903 1 001


Penguji II



Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si
NIP. 19620512 198703 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Geografi
Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia



Prof. Dr. Enok Maryani, M.S.
NIP. 19600121 198503 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tesis dengan judul:

”Pengaruh Pembelajaran SIG Terhadap Berpikir Spasial (Spatial Thinking) Siswa di SMA/MAN Banda Aceh”

Beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Bandung, 13 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,

Muhammad Falik Arsa, S.Pd
NIM. 1706393

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kekuatan dan kesanggupan terhadap penulis sehingga dapat menyelesaikan test dengan judul "Pengaruh Pembelajaran SIG Terhadap Berpikir Spasial (*Spatial Thinking*) Siswa di SMA/MAN Banda Aceh".

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum banyak dikembangkannya media Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai media pembelajaran geografi di sekolah. Materi mengenai SIG lebih cenderung belajar tentang SIG dibandingkan mengajar dengan SIG. Padahal SIG memiliki peran dalam meningkatkan pemahaman spasial peserta didik. Oleh karena itu penulis merasa terdorong untuk meneliti pengaruh materi pembelajaran SIG terhadap pemahaman spasial peserta didik. Peneliti memiliki harapan besar bahwa penelitian ini dapat memberikan rekomendasi atau bahkan acuan bagi para guru untuk mengembangkan media pembelajaran SIG sesuai kurikulum yang berlaku di sekolah untuk meningkatkan pemahaman spasial. Pengembangan tersebut diharapkan juga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas pembelajaran Geografi di lembaga pendidikan masing-masing.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan tesis ini masih harus disempurnakan, karenanya penulis mengharapkan masukan dan saran yang bersifat membangun untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan dalam masa yang akan datang. *Amin Ya Rabbal'alamin*

Bandung , 13 Desember 2019

Muhammad Falik Arsa, S.Pd
NIM. 1706393



Ya Allah, sepercik ilmu telah Engkau karuniakan kepadaku, hanya mengetahui sebagian kecil dari yang Engkau miliki ya Allah, sebagaimana firman-Mu ; Seandainya air laut menjadi tinta untuk menuliskan perkataan Tuhanku, niscaya keringlah lautan sebelum habis perkataan, walaupun kami datangkan tinta sebanyak itu sebagai tambahan. (QS.Al-Kahfi:19).

*Alhamdulillah.. Kepada-Mu aku bersujud dan bersyukur..
Terimakasih telah memberikanku kekuatan dan kesehatan, sehingga kumampu menggapai cita-cita, walau kutahu ini bukanlah akhir dari suatu perjuangan, tapi merupakan awal dari suatu pengabdian.*

*Walau telah banyak rintangan yang harus aku hadapi. Hari ini telah Engkau penuhi harapanku untuk membahagiakan orang-orang tercinta.
Engkau berikan orang tua yang tulus memberi kasih sayang dan membimbingku ketika langkahku kehilangan arah..*

*Ayahanda dan Ibundaku yang tercinta..
Do'a, harapan dan dorongan semangat darimu merupakan cambuk yang mendera diriku untuk memenuhi keinginan untuk segera mengakhiri perjalanan perjuangan ini meski sering tertatih dan tersandung, meraih cita-cita untuk masa depanku.*

Setetes pengetahuan yang ku peroleh tak lepas dari pengorbanan, perjuangan, cucuran keringat, dan linangan air matamu, Walau kenyataan belum seindah mimpi namun hasrat hati ingin selalu memberikan yang terbaik utukmu dalam segala hal.

Dalam untaian do'a dan ridha Allah SWT, ku persembahkan sebuah karya mungil ini kepadamu yang telah berjasa dalam hidupku dan orang-orang yang ku sayang dan ku cintai, Ayahanda Lazuardi dan Ibunda Salma serta Adik tercinta Syahwa Arsa beserta seluruh keluarga besar lainnya yang sangat berarti bagiku..

Untuk sahabat-sahabatku tersayang, Nurul Husna, Sayed Muddasir, S.Pd, Aulia Randa Permana, M. Firman Irha, S.Pd, Fiki munazar, S.Pd, Ikram, S.Pd, Syaidil Ade Triannur, M.Pd, dan seluruh teman-teman Pasca Sarjana Geografi UPI 2017 yang tidak dapat ku sebutkan satu persatu.

Kebersamaan kita dalam perjalanan ini, telah menyisakan kenangan yang takkan pernah kulupakan, kebersamaan yang dengannya aku menjadi gembira, aku menjadi kuat, dan kebersamaan dengannya aku menjadi haru, bila menyadari aku juga bisa menitihkan air mataku. Terima kasih selama ini telah menemani hari-hari indahku, tanpa bantuan kalian tidak lengkap cita-cita dan harapanku ..

Terima kasih yg sedalam-dalamnya ku ucapkan kepada semuanya. Semoga ilmuku bermanfaat dan segala urusanku selalu membawa langkahku kepada-Mu.. Amin Ya Rabbal Alamin..

Muhammad Falik Arsa



ABSTRAK

PENGARUH PEMBELAJARAN SIG TERHADAP BERPIKIR SPASIAL SISWA DI SMA/MAN BANDA ACEH

Muhammad Falik Arsa, S.Pd
1706393

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Dede Sugandi, M.Si

Pembimbing II : Dr. Lili Somantri, M.Si

Pembelajaran sistem informasi geografis (SIG) memiliki potensi dalam membantu kegiatan belajar dan pembelajaran. Pembelajaran sistem informasi geografis mempunyai berbagai kemampuan dalam mengumpulkan berbagai format data spasial, menganalisis, menayangkan, dan menyimpan data spasial. Potensi pembelajaran SIG dalam mata pembelajaran geografi cukup besar, namun pengaruhnya terhadap berpikir spasial masih harus dikaji lebih dalam. Tiga rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: (1) bagaimana pengaruh ranah kognitif pada pembelajaran SIG terhadap berpikir spasial siswa di SMA/MAN Banda Aceh?, (2) bagaimana pengaruh ranah afektif pada pembelajaran SIG terhadap berpikir spasial siswa di SMA/MAN Banda Aceh?, dan (3) bagaimana pengaruh ranah psikomotor pada pembelajaran SIG terhadap berpikir spasial siswa di SMA/MAN Banda Aceh?. Penelitian ini menggunakan metode survey, populasi penelitian adalah seluruh peserta didik program IPS kelas duabelas di sembilan SMA/MAN Kota Banda Aceh. Teknik sampling menggunakan *stratified random sampling*, mengingat populasi relatif homogen, didapat sampel penelitian berjumlah 139 peserta didik. Metode pengumpulan data menggunakan angket/kuesioner. Analisis data menggunakan regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pengaruh ranah kognitif pembelajaran SIG memberikan peranan sebesar 75% terhadap berpikir spasial siswa, (2) pengaruh ranah efektif pembelajaran SIG memberikan peran sebesar 12,4% terhadap berpikir spasial siswa, dan (3) pengaruh ranah psikomotor pembelajaran SIG memberikan peran sebesar 67,3% terhadap berpikir spasial siswa.

Kata kunci: Ranah Kognitif, Ranah Afektif, Ranah Psikomotor, Berpikir Spasial.

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF GIS LEARNING MATERIAL ON SPATIAL THINKING OF STUDENTS IN SMA/MAN BANDA ACEH

Muhammad Falik Arsa, S.Pd
1706393

Adviser I : Prof. Dr. H. Dede Sugandi, M.Si

Adviser II : Dr. Lili Somantri, M.Si

Learning geographic information systems (GIS) has the potential to assist in learning and learning activities. Learning geographic information systems have various abilities in collecting various spatial data formats, analyzing, displaying, and storing spatial data. The potential of GIS learning in geography is quite large, but its influence on spatial thinking still needs to be studied more deeply. Three problem formulations in this study are: (1) how is the influence of cognitive domain on GIS learning on students' spatial thinking in SMA/MAN Banda Aceh?, (2) what is the influence of affective domain on GIS learning on students' spatial thinking in SMA/MAN Banda Aceh?, and (3) how does the influence of psychomotor in GIS learning on students' spatial thinking in SMA/MAN Banda Aceh?. This study uses a survey method, the study population is all students of the twelfth grade IPS program in nine SMA/MAN Banda Aceh City. The sampling technique uses stratified random sampling, considering that the population is relatively homogeneous, the research sample is 139 students. The data collection method uses a questionnaire. Data analysis uses simple linear regression. The results showed that: (1) the influence of cognitive domains of GIS learning gave a 75% role to students' spatial thinking, (2) the effect of effective domains of GIS learning gave a role of 12.4% to students' spatial thinking, and (3) the influence of psychomotor domains GIS learning provides a role of 67.3% of students' spatial thinking.

Keywords: Cognitive Domain, Affective Domain, Psychomotor Domain, Spatial Thinking.

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sistem Informasi Geografi (SIG).....	7
2.1.1 Pengertian Sistem Informasi Geografi (SIG)	7
2.1.2 Konsep Dasar SIG	10
2.1.3 Subsistem SIG	11
2.1.4 Komponen SIG.....	12
2.1.5 Manfaat SIG	13
2.2 Spatial Thinking.....	15
2.2.1 Pengertian Spatial Thinking	15
2.2.2 Berpikir Spasial	20
2.2.3 Kecerdasan Spasial dan Berpikir Spasial	22
2.2.4 Berpikir Spasial dalam Geografi	23
2.2.5 Indikator Berpikir Spasial	25
2.3 Taksonomi Bloom	27
2.3.1 Pengertian Taksonomi Bloom	27
2.3.2 Klasifikasi Taksonomi Bloom.....	27
2.3.3 Teori Belajar yang Melandasi Taksonomi Bloom	34
2.3.4 Prinsip Belajar yang Melandasi Taksonomi Bloom.....	37
2.3.5 Taksonomi Bloom dalam Perspektif Pakar Pendidikan	38
2.4 Pengaruh SIG Terhadap Berpikir Spasial	40
2.5 Penelitian Terdahulu Dan Pembeda Penelitian Yang Hampir Sama	45
2.5.1 Penelitian Terdahulu.....	45
2.5.2 Pembeda Penelitian Yang Hampir Sama.....	51
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	54
3.1 Metode Penelitian.....	54
3.2 Populasi dan Sampel.....	55
3.2.1 Populasi Penelitian	55

Muhammad Falik Arsa, 2019

PENGARUH PEMBELAJARAN SIG TERHADAP BERPIKIR SPASIAL SISWA DI SMA/MAN BANDA ACEH

3.2.2 Sampel Penelitian	56
3.3 Definisi Oprasional	57
3.4 Teknik Pengumpulan Data	59
3.4.1 Pengumpulan Data Primer.....	59
3.4.2 Pengumpulan data Sekunder	60
3.5 Analisis Pengaruh Materi SIG Terhadap Pemahaman Spasial	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian	69
4.1.1 Demografis Kota Banda Aceh.....	70
4.1.2 Deskripsi Sekolah Penelitian.....	71
4.2 Deskripsi Hasil Penelitian	73
4.2.1 Deskripsi Pengaruh Ranah Kognitif Pada Pembelajaran SIG Terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) (X1)	73
4.2.2 Deskripsi Pengaruh Ranah Afektif Pada Pembelajaran SIG Terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) (X2)	74
4.2.3 Deskripsi Pengaruh Ranah Psikomotor Pada Pembelajaran SIG Terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) (X3).....	75
4.3 Uji Hipotesis	76
4.3.1 Pengaruh Ranah Kognitif Pembelajaran SIG (X1) terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) Siswa SMA/MAN (Y)	77
4.3.2 Pengaruh Ranah Afektif Pembelajaran SIG (X2) terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) Siswa SMA/MAN (Y)	79
4.3.3 Pengaruh Ranah Psikomotor Pembelajaran SIG (X3) terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) Siswa SMA/MAN (Y)	81
4.3.4 Pengaruh Ranah Kognitif (X1), Ranah Afektif (X2), dan Ranah Psikomotor (X3) Pada Pembelajaran SIG terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) Siswa SMA/MAN (Y)	83
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian.....	84
4.4.1 Pengaruh Ranah Kognitif Pembelajaran SIG terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) Siswa SMA/MAN	86
4.4.2 Pengaruh Ranah Afektif Pembelajaran SIG terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) Siswa SMA/MAN	87
4.4.3 Pengaruh Ranah Psikomotor Pembelajaran SIG terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) Siswa SMA/MAN	88
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	91
5.1 Simpulan	91
5.1.1 Pengaruh Ranah Kognitif Pembelajaran SIG (X1) terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) Siswa SMA/MAN (Y)	91
5.1.2 Pengaruh Ranah Afektif Pembelajaran SIG (X2) terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) Siswa SMA/MAN (Y)	92
5.1.3 Pengaruh Ranah Psikomotor Pembelajaran SIG (X3) terhadap Berpikir Spasial (<i>spatial thinking</i>) Siswa SMA/MAN (Y)	93
5.2 Implikasi	94
5.3 Rekomendasi	95

5.3.1 Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan	95
5.3.2 Bagi Guru Geografi	95
5.3.3 Bagi Siswa	95
5.3.4 Bagi Peneliti Lainnya	96
5.3.5 Bagi Instansi Pemerintahan	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN.....	106
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	142

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Indikator Berfikir Spasial.....	17
Tabel 2.2. Skema Konsep Berpikir Spasial.....	24
Tabel 2.3. Kerangka Konsep Spasial dari Para Ahli.....	25
Tabel 2.4. Sub Indikator Konsep Spasial.....	26
Tabel 2.5. Kemampuan Berpikir Spasial.....	42
Tabel 2.6. Penelitian Terdahulu.....	45
Tabel 2.7. Pembeda Penelitian Yang Hampir Sama.....	51
Tabel 3.1. Populasi Penelitian.....	55
Tabel 3.2. Sampel Penelitian.....	56
Tabel 3.3. Operasionalisasi Variabel Penelitian.....	57
Tabel 3.4. Hasil Uji Validitas Instrumen Ranah Kognitif.....	61
Tabel 3.5. Hasil Uji Validitas Instrumen Ranah Afektif.....	62
Tabel 3.6. Hasil Uji Validitas Instrumen Ranah Psikomotor.....	63
Tabel 3.7. Reliabilitas Instrumen Ranah Kognitif.....	64
Tabel 3.8. Reliabilitas Instrumen Ranah Afektif.....	64
Tabel 3.9. Reliabilitas Instrumen Ranah Psikomotor.....	64
Tabel 3.10. Uji Normalitas Ranah Kognitif.....	65
Tabel 3.11. Uji Normalitas Ranah Afektif.....	65
Tabel 3.12. Uji Normalitas Ranah Psikomotor.....	65
Tabel 3.13. Uji Homogenitas Ranah Kognitif.....	66
Tabel 3.14. Uji Homogenitas Ranah Afektif.....	66
Tabel 3.15. Uji Homogenitas Ranah Psikomotor.....	67
Tabel 4.1 Luas Wilayah Kota Banda Aceh Berdasarkan Kecamatan.....	69
Tabel 4.2 Kondisi Geografis Kota Banda Aceh Tahun 2014.....	70
Tabel 4.3 Jumlah penduduk per Kecamatan di Kota Banda Aceh.....	70
Tabel 4.4 Profil Sekolah Penelitian.....	71
Tabel 4.5. Pengaruh Ranah Kognitif Pada Materi Pembelajaran SIG.....	73
Tabel 4.6. Pengaruh Ranah Afektif Pada Materi Pembelajaran SIG.....	75
Tabel 4.7. Pengaruh Ranah psikomotor Pada Materi Pembelajaran SIG.....	76
Tabel 4.8 Pengaruh Ranah Kognitif.....	77
Tabel 4.9 Signifikansi Persamaan Regresi Ranah Kognitif (X1).....	77
Tabel 4.10 Koefisien Korelasi Ranah Kognitif (X1).....	78
Tabel 4.11 Pengaruh Ranah Afektif.....	79
Tabel 4.12 Signifikansi Persamaan Regresi Ranah Afektif (X2).....	79
Tabel 4.13 Koefisien Korelasi Ranah Afektif (X2).....	80
Tabel 4.14 Pengaruh Ranah Psikomotor.....	81
Tabel 4.15 Signifikansi Persamaan Regresi Ranah Psikomotor (X3).....	82
Tabel 4.16 Koefisien Korelasi Ranah Psikomotor (X3).....	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hierarkis Jenis Perilaku dan Kemampuan Internal.....	29
Gambar 2.2 Hierarkis Jenis Perilaku dan Kemampuan Afektif.....	31
Gambar 2.3 Hierarkis Jenis Perilaku dan Kemampuan Psikomotorik.....	33
Gambar 2.4 Ringkasan Perubahan Struktural Dari Kerangka Berpikir	40
Gambar 3.1 Regresi Linier Sederhana	59
Gambar 4.1 Peta Lokasi Daerah Penelitian.....	72
Gambar 4.2 Koefisien Regresi Variabel X terhadap Variabel Y.....	83

DAFRAT PUSTAKA

- Achmad, E. Kuncoro dan Riduwan. (2012). *Cara Menggunakan dan Memakai Path Analysis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta.
- Achmad, E. Kuncoro dan Riduwan. (2014). *Cara Menggunakan dan Memakai Path Analysis (Analisis Jalur)*. Cetakan ke-6. Bandung: Alfabeta.
- Aladağ, E. (2010). The Effects Of GIS On Students' Academic Achievement And Motivation In Seventh-Grade Social Studies Lessons In Turkey. [Online] ISSN: 1038-2046 print / 1747-7611 online C_2010 Taylor & Francis.
- Ali, M. (2001). *Memahami Riset dan Prilaku Sosial*. Bandung: CV. Pustaka Cendekia Utama.
- Alibrandi, M., & Sarnoff, H. (2006). *Using GIS To Answer The 'Whys' Of 'Where' In Social Studies*. Social Education. PP. 70(3) 138-143.
- Allen, I. E., Seamen, J. dan Garret, R. (2007). *Blending in: The Extent and Promise of Blended Education in the United States*. USA: The Sloan Consortium.
- Amstrong. (2003). *The art of HRD: Strategic Human Resource Management a Guide to Action*. Manajemen Sumber Daya Manusia Strategik Panduan Praktis untukbertindak, alih bahasa oleh Ati cahayani.Jakarta: PT Gramedia.
- Anom. (2001). *Sistem Informasi Geografis (GIS)*. <http://blog-wilsarbali.blogspot.com/2010/02/sistem-informasi-geografis-gis-lanjutan.html>. (Diakses tanggal 18 November 2018).
- Anderson, W. Lorin., dkk. (2011). *A. Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing. A. Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objective*. Abridged Edition. New York: Logman Inc.
- Akdon, dan Riduwan. (2007). *Rumusan dan Data Dalam Analisis Statistik, Cet 2*. Bandung: Alfabeta.
- Alibrandi, M. (2001). *Mapping life and society: Integrating geographic information systems into social studies*. Curriculum Technology 11(1):1.
- Al-Kamali, A. A. (2007). *An Investigation of Northwest Arkansas High School Students' Attitudes Towards Using GIS In Learning Social Studies*. University of Arkansas. ProQuest Digital Dissertations Document ID No. 1320949391.
- Aronoff, S. (2001). *Geographic Information System and Management Perspective*. WDL Publication, Ottawa-Canada.

Muhammad Falik Arsa, 2019

PENGARUH PEMBELAJARAN SIG TERHADAP BERPIKIR SPASIAL SISWA DI SMA/MAN BANDA ACEH

- Arrasyid, R. (2017). Pengaruh Media Sistem Informasi Geografis (SIG) Terhadap Berpikir Spasial Peserta Didik (Studi Kuasi-Eksperimen Pada Pembelajaran Geografi, Pokok Bahasan Mitigasi Bencana, Kelas XI IPS 2 di SMAN 15 Kota Bandung dan Kelas XI IPS 1 di SMA Pasundan 7 Kota Bandung). Tesis Pendidikan Geografi. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Audet, R. H., and Joshua, P. (1997). *GIS Implementation Model for School: Assessing the Critical Concert*. *Journal of Geography* 96 (6): 293-300.
- Barus, B., dan Wiradisastra, U. S. (2000). *Sistem Informasi Geografi*, Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Barlia, L. (2011). Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains di SD: Tinjauan Epistemologi, Ontologi, dan Keraguan Dalam Praksisnya. *Journal Cakrawala Pendidikan*. November 2011, Th XXX, No. 3.
- Baker, T., and White, S. (2003). *The Effects Of GIS On Students' Attitudes, Self-Efficacy, And Achievement In Middle School Science Classrooms*. *Journal of Geography* 102 (6) 243–254.
- Beavers, A. (2009,). Teacher as Learner: Implications of Adults Education for Professional Development. *Journal of College Teaching and Learning*. Vol 6 No. 7. Hlm 25
- Bednarz, S. W. (2004). Geographic Information Systems: A Tool to Support Geography and Environmental Education. *GeoJournal* 60: 191–199, 2004.
- Bednarz, R.S. dkk. (2011). The Components of Spatial Thinking: Empirical Evidence. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. International Conference: Spatial Thinking and Geographic Information Sciences. (Aveilable online at www.sciencedirect.com).
- Budiyanto, E. (2002). *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ArcView GIS*. Yogyakarta: Andi.
- Burrough, P. A. (2005). *Principles Of Geographical In formation System For Land Resources Assement*. Buttler and Tanner Ltd, Frome and London. Great Britain.
- Ciurlionio. M. K. (2008). *Applying the GIS in school education: the experience of Japanese geography teachers*. Lietuvos Mokslų Akademijos Leidykla. Rusia. ISSN 1392-1096.

- Creswell, J. W. (2015). *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. (terjemahan). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dalyono. (2010). Psikologi Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmadi, H. (2013). *Dimensi-Dimensi Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial: Konsep Dasar dan Implementasi*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Demirci, A. (2006). *Practicability Of Geographic Information Systems In Geography Courses According To The New Geography Curriculum In Turkey*. 4th GIS Days in Turkey Conference Proceedings. PP. 241-248, Fatih University Press, Istanbul.
- Demirci, A. (2008). *Evaluating the Implementation and Effectiveness of GIS-Based Application in Secondary School Geography Lessons*. Fatih University. Faculty of Arts and Science. Department of Geography. ISSN 1546-9239.
- Danim, S. (2011). Psikologi Pendidikan (Dalam Perspektif Baru). Bandung: Alfabeta.
- Dalyono. (2010). Psikologi Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas RI.
- Dimiyati, M. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Dimiyati, M. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Downs, R. M. (1994). *The Need for Research in Geography Education: It Would be Nice to Have Some Data*. Journal of Geography 93 (1): 57-60.
- Eyup, A. (2010). *The Contribution of Geographic Information Systems (GIS) to Geography Education and Secondary School Students' Attitudes Related to GIS*. Eskişehir Osmangazi University. College of Education. Department of Elementary Education. Meşelik Campus. 26480. Eskişehir/Turkey.
- Fadillah, M. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran SD/MI, SD/MTS, dan SMA/MA*. Yogyakarta: Ar-Ruzz.
- Fitzpatrick, C., and Maguire, D. J., (2000). *GIS in schools: Infrastructure, methodology and role*. In: *GIS: A sourcebook for schools* (ed D. R. Green). PP. 61-62. Taylor & Francis.
- Gardner, H. (2003). Kecerdasan Majemuk. (Terjemahan Drs. Alexander Sindoro). Batam Centre: Interaksara.

- Gatrell, J. D. (2001). *Structural, Technical, And Definitional Issues: The Case Of Geography, "GIS" And The K-12 Classrooms In The United States*. Journal of Educational Technology Systems, 29(3) 237-249.
- Gersmehl, P. J., and Gersmehl, C. A. (2007). *Spatial Thinking By Young Children. Neurologic Evidence For Early Development And "Educability"*. Journal of Geography, 106:5,181-191.
- Golledge, R. G; Stimson, R. J. (1997). *Spatial Behavior; A Geographic Perspective* The Guilford Press. New York-London.
- Green D. R. (2001). *Geography, GIS and the internet. In: GIS: A sourcebook for schools (ed D. R. Green)*. PP. 151-166. Taylor & Francis.
- Guay, B. R., dan McDaniel, D. E. (2009). *The Relationship Between Mathematics Achievement and Spatial Abilities Among Elementary School Shildren*. Makalah pada Pertemuan America Research Association, San Francisco.
- Hamalik, O. (2006), *Teknologi dalam Pendidikan*. Bandung: Yayasan Partisipasi Pembangunan Indonesia.
- Hidayanti, N. K dan Flantika, R. F. (2017). *Analisis Proses Berfikir Spasial Siswa Pada Materi Geometri Ditinjau Dari Gaya Belajar*. Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami). Vol.1, No.1, Juli 2017, Hal. 385-394. p-ISSN: 2580-4596; e-ISSN: 2580-460X.
- Hidayat, K. N. (2017). *Analisis Proses Berfikir Spasial Siswa Pada Materi Geometri Ditinjau Dari Gaya Belajar*. Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami). Vol.1, No.1, Juli 2017. p-ISSN: 2580-4596; e-ISSN: 2580-460X.
- Indrawati. (2002). *Sistem Informasi Geografi (SIG)/Geographic Information System (GIS)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Janelle, D. G. and Goodchild, M. F. (2011). *Concepts, Principles, Tools, and Challenges in Spatially Integrated Social Science*. In Nyerges, T.L., H. Couclelis, and R. McMaster (Eds.) *The Sage Handbook of GIS & Society*. Sage Publications. pp 27-45.
- Karvouras, M. dkk. (2015). *Crowdsourcing Spatial Thinkiing Resources Accros Disciplines and Educational Contexts*. School of Rural and Surveying Engineering, National Technical University of Athens.
- Kerski, J. J. (2000). *The Implementation and Effectiveness of Geographic Information Systems Technology and Methods in Secondary Education*. University of Colorado.

- Kerski, J. J. (2001). *A National Assessment of GIS In American High Schools*. International Research in Geographical and Environmental Education. 10(1): 72–84.
- Kerski, J. J. (2008). The Role Of GIS In Digital Earth Education. International Journal of Digital Earth, Vol. 1, No. 4, December 2008.
- Kerski, J. J. (2010). *The Implementation and Effectiveness of Geographic Information Systems Technology and Methods in Secondary Education*. Journal of Geography 102: 128-137.
- Kemendikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Kameswari, M. W. (2008). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan *Distribution Point* (Studi Kasus Pada PT. Telkom Area Pelayanan Sukoharjo). Skripsi Program Studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Khodijah, N. (2014). Psikologi Pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kosa, T. (2008). *The Effects Of Virtual And Physical Manipulatives On Students' Spatial Visualization Skills*. 8th International Educational Technology Conference. Eskisehir. Turkey. Online: <http://yess4.ktu.edu.tr>. (Diakses tanggal 18 November 2018).
- Kosa, T dan Güven, B. (2008). *The Effect Of Dynamic Geometry Software On Student Mathematics Teachers' Spatial Visualization Skills*. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET ISSN: 1303-6521 volume 7 Issue 4 Article 11. Online: <http://www.tojet.net/articles>. (Diakses tanggal 18 November 2018).
- Kurniasih, I dan Sani, B. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013: Konsep dan Penerapan*. Surabaya: Kata Pena, Cet. 2.
- Leach, B. C. D. (2013). *Metode Pengambilan Sampel Untuk Penelitian Geografi*. Yogyakarta: Ombak
- Lee, Jongwoon And Robert, B. (2009). *Effect Of GIS Learning On Spatial Thinking*. *Journal of Geography in Higher Education*. Vol. 33, No. 2, 183–198, tersedia: <http://web.ebscohost.com>.
- Lloyd, W. J. (2001). *Integrating GIS Into The Undergraduate Learning Environment*. Journal of Geography 100 (5) 158-163.

- Mahardika, H. T. (2014). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Sistem Informasi Geografis Pada Mata Pelajaran Geografi Kompetensi Dasar Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Kelas XII SMA Negeri 1 Grobogan Tahun Pelajaran 2014/2015*. Skripsi. Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.
- Marsh, Meredith, Reginald Golledge, and Sara, E. B. (2007). *Geospatial Concept Understanding and Recognition in G6–College Students: A Preliminary Argument for Minimal GIS*. *Annals of the Association of American Geographers*, 97(4), 2007, pp. 696–712. Tersedia: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer>.
- Malone, L., A. Palmer, and C. Voigt. (2002). *Mapping Our World: GIS Lessons for Educators*. Redlands, California: ESRI Press.
- McClurg, A. B. (2007). *Professional Development: Teachers Use of GIS to Enhance Student Learning*. University of Wyoming in Laramie. Wyoming. USA. *Journal of Geography* 106: 79–87.
- Metoyer, S. K, Sarah, W. B, and Robert S. B. (2015). *Spatial Thinking in Education: Concept' Development and Assessment (chapter 3)*. Japan: Springer.
- Metoyer, S.K. dkk. (2015). *Spatial Thinking in Education: Concepts, Development, and Assessment*. Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World: Springer Japan.
- Miarso, Y. (2004). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Nasution. (2003). *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.
- National Research Council. (2006). *Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K-12 Curriculum*. Washington, DC: National Academies Press.
- Nazir, M. (2005). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Naz, Ahsan Akhtar., Akbar, Rafaqat Ali Akbar. (2014). Use of Media for Effective Instruction its Importance: Some Consideration. *Journal of Elementary Education*. Vol. 18 No.1-2. Hlm: 35-40.
- Neuman, W. L. (2013). *Metode Penelitian Sosial: Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif*. Jakarta: PT. Indeks.
- Ningrum, E. (2004). Kompetensi guru mendayagunakan lingkungan dalam pembelajaran IPS. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*. Vol. 13 No. 23. Hlm: 39-40.

- Nuh, M. (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013* (Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, 2013).
- Nursanti, T. D. (2002). *Strategi Terintegrasi dalam Perencanaan SDM yang Efektif*. Yogyakarta: Amara Books.
- Ozgen, N. (2009). *The Functionality of a Geography Information in Classroom Intruction in Kenya Secondary School*. International Journal of Science and Technology Volume 1 No. 6 December 2011. Tersedia: https://ejournal.ofsciences.org/archive/vol1no6_15.pdf
- Permendikbud Republik Indonesia Nomor 69. (2013). *Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.
- Prabumi, W. (2016). *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografi Sebagai Media Pembelajaran Geografi Untuk Siswa Kelas XI SMAN 1 Pabelan*. Artikel Ilmiah. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana.
- Prahasta, E. (2003). *Sistem Informasi Geografis: ArcView Lanjut 'Pemrograman Bahasa Script Avenue*. Bandung: Informatika Bandung.
- Prahasta, E. (2006). *Sistem Informasi Geografis Membangun Aplikasi Web-based GIS dengan MapServer*, Bandung: Informatika Bandung.
- Pribadi, B. A. (2011). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ratumanan, T. W. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Santrock, J. W. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Terjemahan. Tri Wibowo. Jakarta: Kencana.
- Setiawan, I. (2013). *Kontribusi SIG dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Geografi di Sekolah Menengah*, Seminar Nasional Pendayagunaan Informasi Geospasial untuk Optimalisasi Otonomi Daerah. ISBN: 978-979-636-152-6: 219-221.
- Setiawan, I. (2015). *Peran Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Mmeningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial (Spatial Thinking)*. Jurnal Pendidikan Geografi, Volume 15, Nomor 1, April 2015, hlm. 63-89.

- Schubert, J. C., & Uphues, R. (2009). *Learning With Geoinformation In German Schools: Systematic Integration With A GIS Competency Model*. International Research in Geographical and Environmental Education. PP 18(4), 275-286.
- Sharma, J. (1996). *Integrated Spatial Reasoning in Geographic information System: Combining Topology and Direction*. M.S. University of M.
- Sobroto, T. (2016). *Kemampuan Spasial (Spatial Ability)*. Universitas Swadaya Gunung Jati. Prosiding. ISBN: 978-602-95014-8-3.
- Stuart, H. (1997). *Representation Cultural Representations and Signifying Practices*. London. Sage Publication.
- Sugandi, D. (2016). *Model Pembelajaran Sistem Informasi Geografi di Sekolah Menengah Atas*. Guru Besar Pendidikan Geografi Lingkungan, Universitas Pendidikan Indonesia. Vol 6, No 2. 2006. Tersedia: <http://ejournal.upi.edu/index.php/gea/article/view/1737>.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syah, M. (2000). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Uno, H. B. (2010). *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tirtarahardja, Umar, S. L. La Sulo. (2005). *Pengantar Pendidikan*: Jakarta: Rineka Cipta.
- Thoha, (2004). *Perilaku Organisasi*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Thomas R. B. (2005). *Internet-Based GIS Mapping In Support Of K-12 Education*. The Professional Geographer 57 (1) 44–50.
- Walsh, S. J. (2000). *Spatial Education And Integrated Hands-On Training: Essential Foundations Of GIS Instruction*. Journal of Geography 91(2) 54-61.
- Wakabayashi, Y. dkk. (2011). *Spatial Thinking in Geographic Information Science: a Review of Past Studies and Prospects for the Future*. Procedia Social and Behavioral Sciences. International Conference: Spatial Thinking and Geographic Information Sciences. (Aveilable online at www.sciencedirect.com).

- Wibowo, K. M. (2015). Sistem Informasi Geografis (SIG) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website. *Jurnal Media Infotama* Vol. 11 No. 1. ISSN 1858 – 2680.
- Winkel, W. S. (1987). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.
- Yaumi, M. (2013) *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Yoshiyasu, I. (2006). *The Meaning of Geography Education Using GIS in Japan*. Proceedings of the International Geographical Union Commission on Geographical Education 2006 Symposium (pp.217-220).
- Zahara, I, dan Lisma, J. (1992). *Pengantar Pendidikan I*. Jakarta: Grasindo.

Daftar Riwayat Hidup

Muhammad Falik Arsa dilahirkan di Banda Aceh pada tanggal 10 Februari 1995, ia dibesarkan oleh orang tuanya, di Desa Barabung, Kecamatan Darussalam, Kabupaten Aceh Besar. Menempuh pendidikan taman kanak-kanak (TK) di TK Perwanida Banda Aceh. Kemudian ia menempuh pendidikan Sekolah Dasar di MIN 1 Banda Aceh lulus pada tahun 2005. Selanjutnya ia menempuh pendidikan Sekolah Menengah Pertama di MTsN Rukoh



Banda Aceh lulus pada tahun 2008. Ia menempuh pendidikan Sekolah Menengah Atas di MAN 1 Banda Aceh lulus pada tahun 2011. Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di perolehnya dari Universitas Syiah Kuala (UNSYIAH) pada tahun 2016 dengan program studi pendidikan geografi. Di kampus maupun diluar kampus ia mengikuti beberapa organisasi diantaranya pernah menjabat sebagai Sekretaris Bidang Olahraga pada Himpunan Mahasiswa Geografi (HIMAGEO) pada priode 2011-2012, pernah menjadi Keanggotaan Ikatan Mahasiswa Geografi Indonesia (IMAHAGI), pernah menjabat sebagai anggota Komunitas Persatuan Pemuda Peduli Lingkungan (P3L) dalam 1 priode, dan pernah menjadi keanggotaan Suporter Kutaraja Untuk Lantak Laju (SKULL). Saat ini ia melanjutkan pendidikan di Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Bandung dalam meraih gelar Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Geografi.