

Pelatihan Sistem Informasi Geografi Untuk Meningkatkan Kualifikasi Guru Geografi di SMA/MA Sekota Kendari

¹⁾La Harudu*, ²⁾La Ode Amaluddin, ³⁾Laode Muhamad Irsan, ⁴⁾Nur Hasanah, ⁵⁾Rahma Musyawarah

^{1,2,3,4,5)}Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Halu Oleo, Kota Kendari, Indonesia

Email: irsanlibra85@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Pelatihan Sistem Informasi Geografi (SIG) Guru Geografi Analisis Spasial Kota Kendari	Akselerasi perubahan di bidang ilmu teknologi berjalan begitu cepat. Permasalahannya ialah kebanyakan guru geografi SMA/MA mempelajari SIG melalui pustaka tanpa melalui praktik langsung di tambah lagi sarana dan prasarana sekolah yang kurang memadai sedangkan guru di tuntut untuk dapat menguasai materi bukan hanya secara teoritis melainkan secara praktis juga. Pada kurikulum 2013 menyatakan salah satu dari tujuan pembelajaran geografi adalah agar peserta didik memiliki kemampuan, memahami pola spasial/keruangan, lingkungan dan kewilayahan, serta proses yang dikaitkan dengan gejala geosfera dalam konteks nasional global. Keruangan (Spasial) merupakan bagian dari sistem informasi geografi (SIG) itu sendiri. Berdasarkan permasalahan tersebut, dianggap perlu menyelenggarakan “Pendidikan dan Pelatihan Sistem Informasi Geografi (SIG) Untuk Meningkatkan Kualifikasi Guru Geografi di SMA/MA Se-Kota Kendari” sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan kualifikasi guru geografi. Melalui kegiatan ini, diharapkan hambatan-hambatan dalam proses pembelajaran geografi terkait sistem informasi geografi (SIG) dapat teratasi, sehingga kinerja para pendidik meningkat dan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik. Ruang lingkup pelatihan diarahkan pada pengantar sistem informasi geografi (SIG), pengenalan software, georeferensi, editing, pengaturan tampilan, layout peta. Luaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu: 1) memberikan kontribusi berupa transfer of knowledge penggunaan sistem informasi geografi (SIG); 2) publikasi ilmiah pada jurnal nasional terakreditasi; 3) publikasi ilmiah pada jurnal internasional bereputasi; 4) publikasi pada media cetak maupun online.
	ABSTRACT
Keywords: Training Geographic Information System Geography Teacher Spatial Analysis Kendari City	Acceleration of change (change) in the field of science and technology goes so fast. The problem is that most high school / MA geography teachers study GIS through the library without going through direct practice plus inadequate school facilities and infrastructure while teachers are required to be able to master the material not only theoretically but practically as well. The 2013 curriculum states that one of the objectives of learning geography is for students to have the ability, understand spatial patterns, environment and territory, and processes associated with geospheric phenomena in a global national context. Spatial (spatial) is part of the geographic information system (GIS) itself. Based on these problems, it was deemed necessary to organize “Geographic Information System (GIS) Education and Training to Improve Geography Teacher Qualifications in SMA/MA in Kendari City” as an effort to improve the qualifications of geography teachers. Through this activity, it is hoped that obstacles in the geography learning process related to geographic information systems (GIS) can be overcome, so that the performance of educators increases and the quality of learning becomes better. The scope of the training is directed at introduction to geographic information systems (GIS), introduction to software, georeference, editing, display settings, map layouts. The outputs of this community service activity are: 1) contributing in the form of transfer of knowledge on the use of geographic information systems (GIS); 2) scientific publications in accredited national journals; 3) scientific publications in reputable international journals; 4) publication in print and online media.
	This is an open access article under the CC-BY-SA license. 

I. PENDAHULUAN

Kemajuan di bidang pendidikan (educational technology) maupun teknologi pembelajaran (instructional technology) menuntut digunakannya berbagai media pembelajaran (instructional media) serta peralatan-peralatan yang semakin canggih (sophisticated). Pada tataran operasional, praktik pendidikan berintikan interaksi edukatif antar komponen-komponen pembelajaran. Guru adalah menjadi salah satu komponen pembelajaran yang harus memenuhi standar tenaga pendidik (Ningrum, 2007). Kualifikasi akademis dan kompetensi profesional guru, selain menjadi tuntutan profesi juga merupakan tuntutan yuridis formal bagi tenaga pendidik. Kedua tuntutan tersebut menjadi wajib dipenuhi dan dimiliki oleh setiap guru agar memiliki legalitas dan dapat menunjukkan kredibilitasnya sebagai agen pembelajaran, sehingga mereka dapat melaksanakan tugas keprofesiannya secara profesional.

Pendidikan merupakan faktor penting dalam pembangunan suatu negara, termasuk Indonesia. Kesenjangan pendidikan antara wilayah masih menjadi permasalahan yang signifikan banyak terjadi. Kesenjangan ini dapat terlihat dari berbagai aspek, mulai dari aksesibilitas, kualitas fasilitas, hingga kompetensi tenaga pendidik. Tenaga pendidik sebagian besar hanya belajar geografi pada aspek teori dan kegiatan praktikum sangat sedikit dilakukan di Sekolah (Rsd, 2022).

Guru menjadi aset strategis yang dituntut terus mengalami proses peningkatan pengetahuan dan keterampilan mengajar (on going formation) serta memiliki kemampuan untuk melihat kedepan (Drost, 2002). Akselerasi perubahan (change) di bidang ilmu teknologi berjalan begitu cepat. Realitas di lapangan yang menunjukkan adanya keterbatasan media pembelajaran baik jenis maupun jumlahnya, serta kemampuan guru memanfaatkan media masih kurang sehingga dalam hal ini perlu diadakannya peningkatan keahlian teknologi pada bidangnya.

Suasana kelas kurang memotivasi peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar. Demikian juga interaksi pembelajaran menjadi belum begitu optimal. Sistem informasi geografi (SIG) sebagai media pengajaran geografi yang dapat membantu dalam pemahaman konsep, generalisasi dan pemecahan masalah geografi melalui peta dan fakta-fakta geografi secara realistis dengan mudah sehingga melalui hal ini menjadikan proses pembelajaran menarik dan berbeda. Dalam hal ini Keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh kemampuan guru.

Sistem informasi Geografi (SIG) merupakan sistem informasi yang memiliki data berspasial yang diambil berdasarkan letak geografis suatu wilayah (Nico, 2019). Data spasial merupakan informasi geografi mengenai kenampakan permukaan bumi. Sehingga, informasi tersebut mengandung unsur posisi geografi, hubungan keruangan, atribut dan waktu (Knowles, 2016). Sugito (2013) menyatakan bahwa SIG yaitu suatu sistem yang mengorganisasikan perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software) dan data.

Sistem informasi geografi (SIG) terdiri dari 5 komponen yaitu hardware, software, data, manusia dan metode yang digunakan untuk menganalisis. Kelima komponen ini saling terkait dan memiliki peran yang sangat penting dalam mengatur alur informasi pada sistem SIG (Harvey, 2008). Sugandi dkk., (2012) menyatakan bahwa materi SIG mengandung muatan teknologi yang hanya bisa dipahami dengan baik setelah dipraktikkan. Aspek teknis pada materi tersebut sulit dikuasai dengan hanya membaca buku sumber yang sudah ada. Proses pembelajaran SIG pada mata pelajaran geografi diperlukan penguasaan materi dengan langkah: pengenalan software, registrasi peta, digitasi peta, editing serta membangun database SIG.

Kurikulum 2013 menyatakan salah satu dari tujuan pembelajaran geografi adalah agar peserta didik memiliki kemampuan, memahami pola spasial/keruangan, lingkungan dan kewilayahan, serta proses yang dikaitkan dengan gejala geosfera dalam konteks nasional global. Keruangan merupakan salah satu dari kajian ilmu geografi, sehingga SIG merupakan bagian penting dalam pembelajaran geografi di SMA khususnya. Analisis keruangan dengan menggunakan SIG dapat dimanfaatkan untuk memperkirakan hubungan antar ruang. Menurut Kraak dan Ormeling (dalam Kumalawati, dkk, 2013) SIG mampu menjawab enam pertanyaan, terkait identifikasi, lokasi, kecenderungan, jalur optimal, pola, dan model. Selanjutnya, Hamidah dkk (2013) menyatakan bahwa SIG merupakan salah satu elemen penting dalam memberikan informasi berbasis keruangan.

Kurangnya penguasaan materi SIG, sehingga sejumlah guru mengaku hanya menyampaikan materi tersebut dengan memberikan konsep yang ada pada buku ajar dan kadang dilewati dengan hanya memberikan tugas kepada peserta didik, materi dikaji melalui pustaka tanpa melalui praktik langsung ditambah lagi sarana dan prasarana sekolah yang kurang memadai sedangkan guru dituntut untuk dapat menguasai materi bukan hanya secara teoritis melainkan secara praktis juga. Sugandi dkk., (2008) menyatakan pengetahuan merupakan

suatu kepandaian, sesuatu yang diketahui, baik teoretis maupun terapannya, akan tetapi kenyataan yang berhubungan dengan perkembangan dan aplikasi dari perkembangan teknologi tidak secara otomatis akan dikuasai. Hal ini berarti dalam proses pembelajaran SIG, guru harus menguasai pengertian, konsep, manfaat dan terapannya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dosen-dosen di lingkup Universitas Halu Oleo menganggap perlu menyelenggarakan “Pendidikan dan Pelatihan Sistem Informasi Geografi Untuk Meningkatkan Kualifikasi Guru Geografi di SMA/MA Se-Kota Kendari” sebagai salah satu upaya meningkatkan pemahaman dan keahlian guru Geografi pada bidang keilmuannya serta untuk menjawab permasalahan mengenai pengaplikasian SIG dalam pembelajaran. Melalui pelatihan tersebut di atas, diharapkan permasalahan dalam proses pemahaman SIG pada pembelajaran geografi dapat teratasi, sehingga kinerja para pendidik meningkat dan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik.

II. MASALAH

Sistem informasi geografi merupakan bagian penting dalam pembelajaran geografi di SMA/MA. SIG mampu menjawab enam pertanyaan, terkait identifikasi, lokasi, kecenderungan, jalur optimal, pola, dan model. Tetapi permasalahannya yaitu kurangnya penguasaan materi SIG, sehingga sejumlah guru mengaku hanya menyampaikan materi tersebut dengan memberikan konsep yang ada pada buku ajar dan kadang dilewati dengan hanya memberikan tugas kepada peserta didik, materi dikaji melalui pustaka tanpa melalui praktik langsung ditambah lagi sarana dan prasarana sekolah yang kurang memadai sedangkan guru dituntut untuk dapat menguasai materi bukan hanya secara teoritis melainkan secara praktis juga. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu diselenggarakan “Pendidikan dan Pelatihan Sistem Informasi Geografi Untuk Meningkatkan Kualifikasi Guru Geografi di SMA/MA Se-Kota Kendari.

III. METODE PENGABDIAN

1. Persiapan Pelatihan

Pada pelatihan ini disiapkan berbagai kebutuhan untuk menunjang terlaksananya kegiatan PkM dengan maksimal. Bahan dan peralatan yang digunakan selama kegiatan pelatihan ini diantaranya microphone dan pengeras suara (loudspeaker), proyektor, wi-fi, komputer/laptop dan flashdisk. Pelatihan dilaksanakan selama 2 hari dengan total jam keseluruhan 8 jam. Sasaran pengabdian masyarakat ini adalah para guru yang berada pada lingkup SMA/MA sekota Kendari. Pelaksanaan pengabdian ini melibatkan 11 sekolah dengan jumlah guru Geografi sebanyak 30 orang. Pendidikan dan Pelatihan penggunaan sistem informasi geografi (SIG) dilakukan melalui peragaan dan praktek yang dibarengi dengan simulasi GIS menggunakan aplikasi ArcGIS 10.7. Hal ini diharapkan akan dapat meningkatkan kemampuan dan keahlian bagi para guru Geografi di Tingkat SMA/MA di Kota Kendari.

Permasalahan yang banyak dialami oleh sebagian besar tenaga pendidik adalah masih rendahnya kemampuan dan keahlian di bidangnya sedangkan disisi lain keberhasilan pembelajaran banyak dipengaruhi oleh kemampuan guru. Realitas yang banyak terjadi di lapangan sebagian besar guru belum siap menghadapi berbagai perubahan, di samping terbatasnya akses pada materi pembelajaran mutakhir menggunakan teknologi. Kualifikasi Akademis menjadi tuntutan profesi juga merupakan tuntutan yuridis formal bagi tenaga pendidik. Kedua dari tuntutan tersebut menjadi wajib di penuhi dan dimiliki oleh setiap guru agar memiliki legalitas dan dapat menunjukkan kredibilitasnya sebagai agen pembelajaran.

Pentingnya pemahaman sistem informasi geografi (SIG) untuk memberikan gambaran ruang dengan posisi, letak objek dan hubungan di permukaan bumi sehingga rendahnya penguasaan dalam pengaplikasian software SIG menentukan keberhasilan proses pembelajaran geografi. Sistem informasi geografi (SIG) dalam kurikulum 2013 merupakan materi yang harus dipahami karena geografi berkaitan dengan ruang (spasial).

Pendidikan dan pelatihan sistem informasi geografi (SIG) ini melibatkan 3 orang pemateri dengan pemaparan materi menggunakan multimedia (slide) power point disertai dengan praktik langsung. Selanjutnya, para peserta diberi kesempatan untuk berdiskusi dan tanya jawab selama presentasi berlangsung. Peserta juga di bantu oleh modul pelatihan yang akan diberikan pada saat pelatihan berlangsung dan sebagai bahan bagi peserta pelatihan untuk belajar mandiri. Metode curah pendapat, demonstrasi dan audio visual juga digunakan dalam memaparkan materi pelatihan..

Materi pelatihan yang akan di berikan pada hari pertama berupa pengantar sistem informasi geografi (SIG), pengenalan software dan hardware serta proses georeferencing. Selanjutnya pada hari kedua berupa

proses digitasi, editing, pengaturan tampilan, dan layout peta. Masing-masing peserta menggunakan komputer/laptop untuk lebih leluasa dalam menggunakan aplikasi.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berbentuk pendidikan dan pelatihan sistem informasi geografi (SIG). Kegiatan pelatihan dilaksanakan di Lab pembelajaran FKIP Universitas Halu Oleo. Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada hari Sabtu dan Minggu dengan pertimbangan di luar jam sekolah. Jumlah peserta dalam kegiatan pelatihan ini adalah seluruh guru geografi sekota kendari tingkat SMA/MA sebanyak 30 orang. Ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam kegiatan pelatihan ini sebagai berikut:

1. Peserta pelatihan terlibat dalam kegiatan selama dua hari diluar jam kerja efektif.
2. Pembagian Modul pelatihan yang disediakan berupa softcopy dan hardcopy.
3. Tahap pelaksanaan berisikan kegiatan berupa penyampaian materi mengenai sistem informasi geografi (SIG).
4. Praktik sistem informasi geografi (SIG) dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.7. Pratik meliputi proses georeferensi, digitasi editing, pengaturan tampilan dan layout peta.
5. Peserta di dampingi dan dipandu oleh pemateri dan tim pelatihan.
6. Evaluasi kegiatan hasil kegiatan pelatihan.
7. Laporan hasil kegiatan pelatihan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengetahuan Guru Geografi SMA Se-Kota Kendari Mengenai Sistem Informasi Geografi (SIG)

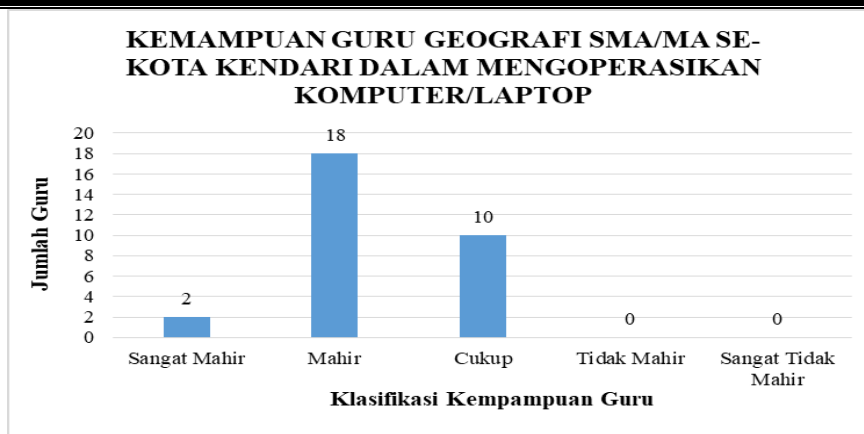
Kemajuan teknologi turut berpengaruh terhadap perkembangan educational technology, media pembelajaran (instructional media) serta peralatan-peralatan yang semakin canggih (sophisticated). Guru merupakan tenaga pendidik yang seharusnya memiliki legalitas dan dapat menunjukkan kredibilitasnya sebagai agen pembelajaran yang kompeten dan profesional. Dalam educational technology guru menjadi aset strategis yang dituntut terus mengalami proses peningkatan pengetahuan dan keterampilan mengajar (on going formation) di karenakan akselerasi perubahan (change) di bidang ilmu teknologi berjalan begitu cepat.

Standar kompetensi guru di kembangkan dari empat kompetensi utama yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Sering ditemukan proses pembelajaran yang terjadi hanya satu arah maksudnya adalah guru tersebut lebih aktif menjelaskan materi kepada siswa, sedangkan siswa yang di ajar hanya mendengar dan tanpa diketahui apakah siswa yang di ajar tersebut memahami materi yang diajarkan atau tidak. Proses pembelajaran yang aktif di lakukan bukan hanya sekedar menjelaskan, mencatat, dan memberikan tugas namun, sebaiknya didukung dengan penayangan dan praktek. Dari sinilah dilihat bagaimana kompetensi yang dimiliki oleh seorang guru, sehingga pantas disebut sebagai guru yang profesional.

Pemanfaatan sistem informasi geografi digunakan guru Geografi untuk menunjang penyampaian informasi terkait kondisi bumi dalam sudut pandang keruangan melalui bantuan pemahaman secara konsep menggunakan peta dan fakta geografis secara realistis. Materi sistem informasi geografi (SIG) terdapat pada mata pelajaran Geografi kelas IPS yang didasari dengan pengaplikasian perangkat berupa komputer beserta aplikasi pendukung SIG, salah satunya aplikasi ArcGIS 10.7. Aplikasi sistem informasi geografis sebagai media pembelajaran geografi sangat membantu guru geografi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran geografi sesuai dengan kurikulum pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi pada beberapa SMA/MA di Kota Kendari, proses pembelajaran geografi dengan materi terkait pemetaan dan sistem informasi geografi (SIG) dilakukan hanya dengan teori tanpa praktik menggunakan aplikasi. Materi yang disajikan oleh guru berkaitan dengan pengenalan komponen-komponen SIG serta mengidentifikasi kenampakan objek pada peta. Hal ini disebabkan keterbatasan kemampuan guru dalam mengoperasikan software ArcGIS 10.7 sebagai salah satu software yang digunakan dalam sistem informasi geografi (SIG).

Secara umum, guru geografi di Kota Kendari telah mahir menggunakan komputer dan laptop. Selanjutnya, terkait dengan sarana dan prasarana dari masing-masing sekolah, juga telah tersedia jaringan LAN dan WiFi serta laboratorium komputer yang dapat dimanfaatkan dan mendukung proses pembelajaran dalam hal praktik sistem informasi geografi (SIG). Namun, hal-hal tersebut tidak didukung oleh pengetahuan dan kesiapan sumberdaya manusia dalam hal ini guru untuk menggunakan aplikasi tersebut. Terkait kemampuan guru Geografi SMA/MA Se-Kota Kendari dalam mengoperasikan komputer dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kemampuan Guru Geografi SMA/MA Se-Kota Kendari Dalam Mengoperasikan Komputer/Laptop

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa secara umum atau sebanyak 18 orang (60%) guru Geografi SMA/MA Se-Kota Kendari masuk dalam klasifikasi mahir mengoperasikan komputer/laptop, 10 orang masuk dalam kategori cukup (33,33%) dan 2 orang (6,67%) masuk dalam kategori sangat mahir. Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang dilaksanakan oleh dosen Universitas Halu Oleo ini memanfaatkan salah satu aplikasi sistem informasi geografi (SIG), yaitu ArcGIS 10.7. Pengetahuan guru terkait pemanfaatan aplikasi ArcGIS 10.7 dalam analisis spasial dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Pengetahuan Guru Geografi SMA/MA Se-Kota Kendari Tentang Pemanfaatan Aplikasi ArcGIS 10.7

Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa secara umum atau sebanyak 20 orang (66,7%) guru Geografi SMA/MA Se-Kota Kendari tahu dan tidak pernah menggunakan aplikasi ArcGIS khususnya dalam pembelajaran Geografi di kelas dan sebanyak 1 orang guru (3,3%) tahu dan pernah menggunakan.

2. Kemampuan Guru Geografi SMA/MA Se-Kota Kendari Dalam Mengoperasikan Aplikasi ArcGIS 10.7

Guru dapat membuat menarik pembelajaran dengan berbagai cara salah satunya adalah guru menggunakan pendekatan dan media pembelajaran yang tepat agar sesuai dengan kondisi kontekstual peserta didik. Salah satu media pembelajaran yang digunakan adalah aplikasi ArcGIS 10.7. Aplikasi ini diharapkan dapat memacu proses dan hasil belajar peserta didik dengan kondisi dinamis, kreatif dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui media tersebut diharapkan siswa terdorong untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran dan mampu meningkatkan minat belajar Geografi siswa mengingat pembelajaran Geografi mencakup beberapa materi mengenai informasi spasial maka diperlukannya kegiatan praktikum sebagai suatu wujud merasionalisasikan fenomena di permukaan bumi.

Untuk mengetahui respon dan kemampuan guru Geografi SMA/MA seKota Kendari dalam kegiatan pendidikan dan pelatihan sistem informasi geografi (SIG) dengan memanfaatkan aplikasi ArcGIS 10.7 ini, tim pelaksana membagikan kuesioner. Kuesioner tersebut mencakup dua variabel, yaitu: 1) pendapat guru tentang manfaat aplikasi ArcGIS 10.7 dalam pembelajaran Geografi; 2) penerimaan guru terhadap penggunaan aplikasi

ArcGIS 10.7 dalam pembelajaran Geografi. Bentuk jawaban dari kuesioner menggunakan jawaban dari sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RG), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS) dengan skor berurutan 5 hingga 1. Kuesioner di bagikan kepada 30 responden yaitu guru Geografi SMA/MA se-Kota Kendari yang mengikuti kegiatan ini. Rekapitulasi respon dan kemampuan guru-guru dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut ini.

Tabel 1. Manfaat Aplikasi ArcGIS 10.7 dalam Pembelajaran Geografi

No.	Pernyataan	SS	S	RG	TS	STS
1.	Aplikasi ArcGIS memungkinkan guru menyelesaikan tanggung jawab dalam hal memberikan materi dan tugas belajar kepada siswa.	19 (63,3%)	11 (36,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
3.	Pengoperasian ArcGIS 10.7 membuat kegiatan pembelajaran khususnya materi SIG berjalan lebih efisien.	6 (20%)	18 (60%)	6 (20 %)	0 (0%)	0 (0%)
4.	Pemanfaatan aplikasi ArcGIS 10.7 dapat meningkatkan produktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran Geografi.	3 (10%)	21 (70%)	6 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
5.	Pemanfaatan aplikasi ArcGIS 10.7 digital berguna dalam proses pembelajaran Geografi.	16 (53,3%)	9 (30%)	5 (16,7%)	0 (0%)	0 (0%)
6.	Aplikasi ArcGIS 10.7 mudah diakses oleh guru dan siswa.	6 (20%)	16 (53,3%)	8 (26,7%)	0 (0%)	0 (0%)

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa sebagian besar guru sangat setuju menggunakan aplikasi ArcGIS 10.7 dalam pembelajaran Geografi sebab: 1) meningkatkan pemahaman spasial; 2) mengasah keterampilan; dan 3) menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki keahlian profesional dengan keterampilan dan pengetahuan sesuai dengan tuntutan zaman. Selanjutnya, terkait dengan kemampuan guru dalam menggunakan aplikasi ArcGIS dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Penerimaan Guru Terhadap Penggunaan Aplikasi ArcGIS 10.7 Dalam Pembelajaran Geografi

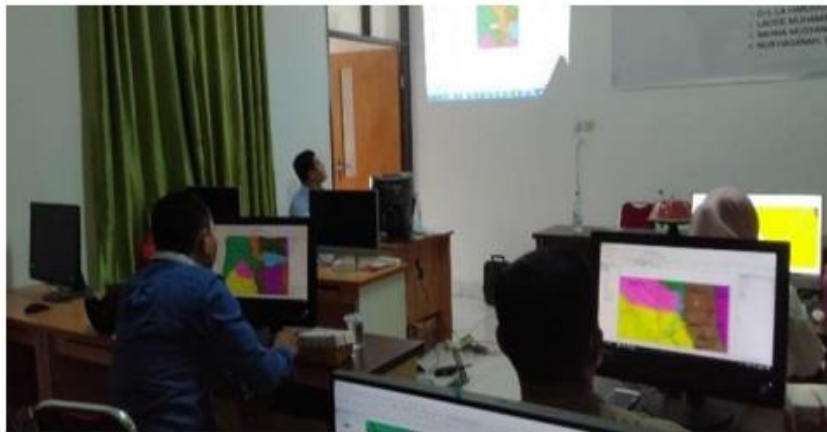
No.	Pernyataan	SS	S	RG	TS	STS
1.	Aplikasi ArcGIS 10.7 mudah dipelajari oleh guru.	2 (7,4%)	16 (59,3%)	9 (33,3%)	0 (0%)	0 (0%)
2.	Tampilan aplikasi ArcGIS 10.7 sangat jelas dan mudah dipahami.	2 (7,1%)	18 (64,3%)	8 (28,6%)	0 (0%)	0 (0%)
3.	Mudah bagi guru menggunakan aplikasi ArcGIS 10.7 sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.	5 (16,7%)	20 (66,7%)	5 (16,7%)	0 (0%)	0 (0%)
4.	Pemanfaatan aplikasi ArcGIS 10.7 dapat meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak komputer.	23 (76,7%)	7 (23,3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

3. Evaluasi Pelaksanaan Pendidikan dan Pelatihan Sistem Informasi Geografi (SIG) Bagi Guru Geografi SMA/MA Se-Kota Kendari

Secara umum, kegiatan pendidikan dan pelatihan sistem informasi geografi (SIG) bagi guru Geografi SMA/MA Se-Kota Kendari berlangsung dengan sangat baik. Ada beberapa materi pengaplikasian sistem informasi geografi menggunakan ArcGIS 10.7 yang diperkenalkan oleh tim pemateri dalam kegiatan ini). Materi tersebut, yaitu: 1) pengantar sistem informasi geografi (SIG); 2) terapan sistem informasi geografi (SIG); 3) pengenalan software; 4) georeferencing; 5) digitasi dan editing; 6) pengaturan tampilan dan layout peta. Materi tersebut diharapkan dapat memenuhi teori yang telah di sampaikan oleh guru untuk di aplikasikan secara praktik guna meningkatkan pengetahuan peserta didik dalam mendapatkan informasi spasial serta

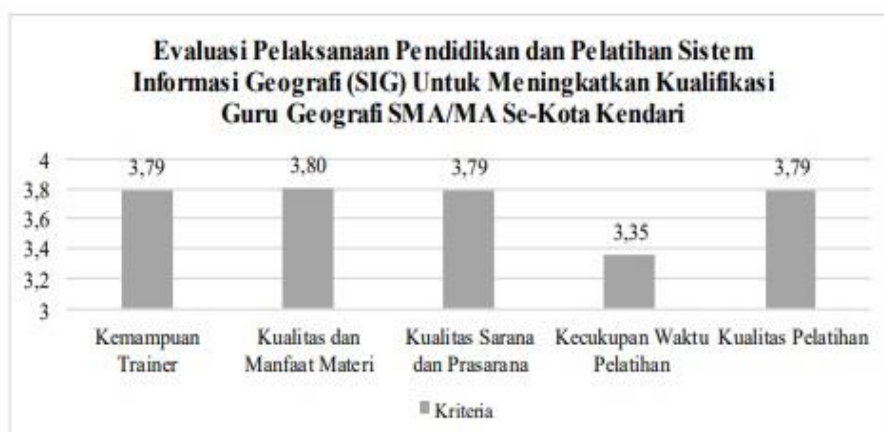
memperlancar interaksi guru dan peserta didik secara optimal. Aplikasi ArcGIS dipilih untuk digunakan sebab mencakup beberapa kriteria, yaitu: 1) lebih familiar dan populer digunakan; 2) completely sistem GIS; 3) ArcGIS memudahkan dalam proses pembuatan peta digital dan 4) terdapat fasilitas map publishing.

Guru-guru sangat antusias dan bersungguh-sungguh mengikuti tahapan demi tahapan sajian materi sistem informasi geografi (SIG). Selanjutnya, guruguru aktif melaksanakan praktik menggunakan aplikasi ArcGIS 10.7 yang telah diajarkan dan bertanya terkait hal-hal yang belum dipahami. Hal ini menunjukkan bahwa guru ingin mahir dalam mengoperasikan aplikasi ArcGIS 10.7. Para guru menyatakan bahwa kegiatan pendampingan tersebut merupakan hal baru dan bisa menambah pengetahuan mereka dalam pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran khususnya dalam pembelajaran Geografi yang saat ini dilaksanakan disekolah. Hal tersebut ditunjukkan dengan konsistensi keterlibatan guru sejak awal kegiatan hingga selesai dan menghasilkan output peta administrasi Kota Kendari. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Guru Geografi Mengoperasikan Aplikasi ArcGIS Untuk Membuat Peta Administrasi Kota Kendari

Dalam rangka mengevaluasi pelaksanaan pendidikan dan pelatihan sistem informasi geografi (SIG) bagi guru Geografi SMA/MA se-Kota Kendari, tim pelaksana menyebarkan kuesioner kepada seluruh guru-guru yang terlibat kegiatan tersebut sebanyak 30 orang. Setiap pernyataan pada kuesioner diukur dengan skala Likert. Pernyataan kuesioner digunakan untuk menilai 4 (empat) aspek yaitu trainer, materi, sarana dan parasara pendukung, serta waktu pendampingan. Pada kuesioner juga disediakan tempat agar guru-guru dapat menyampaikan saran dan kritiknya terhadap kegiatan ini. Hasil analisis kuesioner tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Evaluasi Pelaksanaan Pendidikan dan Pelatihan Sistem Informasi Geografi (SIG) Untuk Meningkatkan Kualifikasi Guru Geografi SMA/MA SeKota Kendari

Gambar 4 di atas menunjukkan bahwa secara keseluruhan kegiatan pelatihan memperoleh nilai 3,79 yang berarti mendekati sangat baik. Semua aspek yang dinilai berada pada rentang baik cenderung sangat baik,

hanya aspek kecukupan waktu yang mendapat nilai rendah, karena para peserta ingin mendapatkan waktu yang lebih banyak lagi. Selanjutnya, saran-saran yang diperoleh dari kuesioner adalah sebagai berikut: 1) program pelatihan dinilai sangat bermanfaat bagi guru; 2) waktu pelatihan diperpanjang; 3) diharapkan pelatihan semacam ini dilakukan lebih sering. Selanjutnya, berdasarkan hasil wawancara juga diperoleh informasi bahwa guru geografi SMA/MA di Kota Kendari juga memerlukan pelatihan beberapa materi lain dari sistem informasi geografi (SIG), yaitu: 1) analisis kemiringan lereng; 2) simulasi bencana alam; 3) analisis tingkat menengah dan lanjut; dan 4) pengenalan aplikasi sistem informasi geografi lainnya selain ArcGIS 10.7 untuk menambah pengetahuan para guru.

V. KESIMPULAN

Secara umum, pendidik dan tenaga kependidikan di tingkat SMA/MA di Kota Kendari telah mahir menggunakan komputer, laptop maupun smartphone. Selanjutnya, terkait dengan sarana dan prasarana, sebenarnya di beberapa sekolah telah tersedia jaringan LAN dan WiFi serta laboratorium komputer yang dapat 25 26 dimanfaatkan dan mendukung kegiatan praktik sistem informasi geografi. Namun, hal-hal tersebut tidak didukung oleh pengetahuan dan kesiapan sumberdaya manusia dalam hal ini guru Geografi dalam menggunakan aplikasi ArcGIS sebagai salah satu aplikasi sistem informasi geografi (SIG)

Kegiatan “Pendidikan dan Pelatihan Sistem Informasi Geografi (SIG) untuk Meningkatkan Kualifikasi Guru Geografi di SMA/MA Se-Kota Kendari” berlangsung dengan sangat baik. Sebagian besar guru sangat setuju menggunakan aplikasi sistem informasi geografi dalam pembelajaran Geografi sebab kegunaan dan manfaat yang dapat mereka berikan bagi peserta didik serta menjadikan mereka guru yang lebih bertanggung jawab dan profesional khususnya dalam pemberian materi SIG. Harapannya guru dapat mengimplementasikan ilmu yang diperoleh dari kegiatan PkM untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik terkait aplikasi sistem informasi geografi khususnya aplikasi ArcGIS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Halu Oleo yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Selanjutnya terima kasih kepada tim editor dan reviewer Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN).

DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, Nurul. (2014). *The Teacher's Roles In Teaching English For Specific Purposes To Nursing Program Students*. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Magister Scientiae - ISSN: 0852-078X Edisi No. 35 - Maret 2014
- Drost, J. 2014. *On Going Formation bagi Seorang Guru*. Harian Kompas 14 Pebruari 2014.
- Cholil, Muhammad. Dkk. (2019). *Pendidikan Dan Pelatihan Sistem Informasi Geografi Untuk Anggota Musyawarah Guru Mata Pelajaran Geografi Di Kabupaten Sukoharjo Dan Kabupaten Sragen Propinsi Jawa Tengah*. Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Vol.3 No.2
- Hamidah, N. dkk. (2013). *Peran SIG dalam perkembangan permukiman perkotaan yang lebih progresif*. Seminar Nasional Pendayagunaan Informasi Geospasial Untuk Optimalisasi Otda, UMS.
- Jathol, Chetna & sonal chabra, (2015). *Educational technology*. Tripura university. Vikas publishing house.
- Knowles, Anne kelly. (2016). *Historical Geographic Infomation Sistems And Social Science History*. Vol. 40. No.4. cambridge. University press
- Kusmaul, Clif, Jason Dunn, Michael Bagley & Mitchell Watnik. (1996). *Using Technology In Education, When And Why, Not How*. Vol. 44, No. 4 (Fall, 1996), Pp. 123-126. Published By: Taylor & Francis
- Kementerian Pendidikan Nasional. (2009). *Prosedur operasional standar pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan di KKG dan MGMP*. Jakarta: Dirjen Peningkatan Mutu dan Tenaga Kependidikan.
- Kementerian Pendidikan Nasional. (2009). *Peserta Penyusunan Portofolio, Pengakuan Pengalaman Kerja Dan Hasil Belajar (PPKHB) Dalam Rangka Penyusunan Program Sarjana (S-1) Kependidikan Bagi Guru Dalam Jabatan*. Direktorat Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional.
- Kumalawati, R. dkk. (2013). *Klasifikasi kerusakan permukiman akibat banjir lahar menggunakan model builder GIS*. Seminar Nasional Pendayagunaan Informasi Geospasial Untuk Optimalisasi Otda, UMS.
- Ningrum, 2007. *Pemetaan kualifikasi dan kompetensi guru geografi bagi peningkatan profesionalitas*. ISSN 1412. Universitas pendidikan indonesia

- Rsdya, M. (2022). *Kesenjangan Lembaga Pendidikan Wilayah Perkotaan Dengan Wilayah Terpencil*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/75sy4>
- Sodikin, dkk. (2009). *Penyesuaian Dengan modus pembelajaran untuk siswa SMK kelas X*. *Jurnal Teknologi Informasi*. Volume 5 Nomor 2. Oktober 2009. ISSN 1414-9999.
- Sugandi, D. (2014). *Pembelajaran Sistem Informasi Geografi Bagi Guru Geografi Di Kabupaten Bandung Dan Bandung Barat*. *Jurnal ilmu pendidikan dan pengajaran*. UPI. Vol 1 No 1
- Sugandi, D. dkk. (2012). *Ibm Guru Geografi Di Kabupaten Bandung Dan Kabupaten Bandung Barat Yang Menghadapi Permasalahan Dalam Penguasaan Materi Sistem Informasi Geografis*. Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS UPI.
- Sugito, N.T (2013). *Pemetaan Dan Penyusunan Basisdata Ruang Terbuka Hijau (RTH) Menggunakan Sistem Informasi Geografis Dalam Kerangka Pengembangan Geospasial Eco Campus UPI Bandung*, Seminar Nasional PeningkatanInformasi Geospasial Untuk Optimalisasi Otda, UMS.