



**PELATIHAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMBELAJARAN
GEOGRAFI BAGI GURU-GURU GEOGRAFI SMA DI KOTA BANDAR LAMPUNG**

**¹⁾Zulkarnain, ²⁾Dedy Miswar, ³⁾Yarmaidi, ⁴⁾Sudarmi
^{1,2,3,4}Jurusan Pendidikan Geografi, Universitas Lampung**

***Korepondensi: Zulkarnain, zulkarnain.1960@fkip.unila.ac.id**

ABSTRAK

Guru geografi masih banyak yang belum memahami dan mengerti tentang sistem informasi geografis sebagai bahan media pembelajaran geografi. Sehingga perlu dilakukan pelatihan SIG bagi guru-guru geografi di SMA Kota Bandar Lampung. Masalah: "Kemampuan pemanfaatan media SIG sebagai media pengajaran geografi oleh para guru SMA di Kota Bandar Lampung, "rendah". Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab dan diskusi, serta pembimbingan dan pelatihan. Sasarannya adalah guru geografi di SMA sebanyak 10 orang. Hasil kegiatannya adalah kemampuan para peserta yang bersifat aspek pengetahuan dan sikap, dapat dikatakan meningkat secara signifikan. Dalam bidang keterampilan praktis, peserta pelatihan telah mampu menerapkan program SIG sebagai media pembelajaran dengan benar.

Kata Kunci: SIG, dan Pembelajaran Geografi

ABSTRACT

There are still many geography teachers who do not understand and understand geographic information systems as geography learning media materials. So it is necessary to conduct GIS training for geography teachers at SMA Kota Bandar Lampung. Problem: "The ability to use GIS media as a medium for teaching geography by high school teachers in Bandar Lampung City is "low". The methods used are lectures, questions and answers and discussions, as well as mentoring and training. The target is geography teachers in high school as many as 10 people. The result of the activity is the ability of the participants who are aspects of knowledge and attitudes, it can be said to have increased significantly. In the field of practical skills, training participants have been able to apply the GIS program as a learning medium correctly.

Keyword: SIG and Geography learning.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) sekarang ini telah meliputi berbagai bidang aktivitas, mulai organisasi pemerintah sampai dengan organisasi swasta, dari aktivitas perencanaan hingga pemantauan (Dulbahri, 1999). SIG sebagai alat peneliti dan pengambil keputusan untuk memecahkan persoalan, menentukan pilihan atau menentukan kebijakan melalui metode analisis keruangan dengan memanfaatkan komputer. Sistem informasi geografis untuk pengelolaan sumber daya alam, perencanaan tata ruang, kepentingan

pendidikan sekarang ini telah banyak dilakukan, sehingga SIG sangat berguna dan diperlukan.

Pada saat ini, perkembangan sistem informasi geografis telah banyak diperbincangkan dan dimanfaatkan dalam bidang geografi, baik untuk kepentingan pendidikan maupun analisis keruangan. Bahkan, sekarang ini telah meluas hampir seluruh bidang dan aktivitas telah banyak memanfaatkan sistem ini sebagai informasi, seperti bidang penelitian kehutanan, pertanian, pemerintahan, Bappeda, dsb. Bila ditelusuri perkembangan sistem informasi geografis ini berakar dari perkembangan sistem per petaan (Burrough, Paren, 1996).

Mengingat semakin pentingnya peran teknologi sistem informasi geografis (Setiawan, 2016), maka dunia pendidikan geografi menyadari akan perlunya program pengenalan dan pemahaman pengetahuan SIG bagi siswa SMA sejak dini sebagai bekal pengetahuan tentang teknologi geografi. Sementara ini, para guru geografi yang sudah ada kebanyakan belum pernah mendapatkan materi khusus yang menyangkut SIG (Adiningsih dkk, 2014), karena perubahan kurikulum antara perguruan tinggi (dalam hal ini LPTK) dengan SMA tidak sinkron, bahkan LPTK cenderung lebih ketinggalan dalam hal perubahan penyesuaian kurikulumnya. Contoh dimuatnya materi tentang PJ dan SIG dalam kurikulum SMU 1994, sementara itu LPTK baru memasukkan PJ dan SIG pada waktu penyusunan kurikulum baru tahun 1996 (Sutanto, 1994).Terlebih lagi para guru geografi selama ini kebanyakan alumni jurusan pendidikan ilmu pengetahuan sosial (Sudarman, dkk, 2020), sementara itu materi PJ dan SIG dalam bidang IPA. Disamping itu, selama ini belum pernah ada penataran ataupun pelatihan yang sejenis tentang PJ dan SIG bagi guru geografi sekolah (BPP Teknologi, 1999).

Masalah utama yang diangkat adalah rendahnya kemampuan pemanfaatan media SIG oleh para guru SMA di Kota Bandar Lampung. Beberapa permasalahan yang menjadi fokus antara lain adalah tingkat penguasaan guru dalam memanfaatkan media SIG, kemampuan para guru dalam membuat dan menggunakan media SIG, serta bagaimana meningkatkan kesadaran para guru untuk memproduksi dan memanfaatkan SIG sebagai alat peraga geografi. Oleh karenanya, dengan melihat kepada realita dan urgensi tersebut diasumsikan bahwa para guru geografi masih banyak yang belum memahami dan mengerti tentang sistem informasi geografis dan berbagai hasil citra satelit dan foto udara sebagai bahan media pembelajaran geografi (Hamalik, 1986). Hal ini disebabkan karena keterbatasan kemampuan guru dan sekolah dalam membuat dan mengadakan alat peraga geografi yang sangat dibutuhkan untuk pengajaran di dalam kelas. Sehingga diperlukan suatu kesiapan para guru geografi baik keterampilan media maupun pengetahuan serta teknik sistem informasi geografis sebagai bagian kurikulum pembelajaran geografi yang ada di sekolah. Sehubungan dengan hal ini sangat perlu dilakukan pelatihan sistem informasi geografis bagi guru-guru geografi SMA di Kota Bandar Lampung.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dengan menggunakan metode-metode berikut:

(1) Metode Ceramah

Metode ceramah, yaitu dengan memberikan penjelasan dengan berbicara, agar para guru memperoleh pengetahuan atau wawasan SIG sebagai media pengajaran geografi. Metode ini digunakan untuk menyampaikan materi pelatihan yang bersifat kognitif seperti teori-teori, konsep-konsep, prinsip-prinsip serta langkah-langkah dalam pembuatan sistem informassi geografis (Zulkarnain & Sudarmi, 2022). Dalam pelaksanaan metode ini

digunakan waktu sebanyak 40% untuk ceramah atau penyampaian materi, sedangkan sisanya 60% digunakan untuk diskusi dan tanya jawab.

(2) Metode Pembimbingan dan Pelatihan

Dalam metode ini, kegiatan utama yang dilaksanakan adalah pembimbingan dan pelatihan bagi peserta untuk menerapkan atau mengaplikasikan materi-materi yang telah disampaikan sebelumnya. Kegiatan ini antara lain berupa pembimbingan dan pelatihan tentang cara identifikasi dan pemahaman, serta perumusan tentang pembuatan dan pemanfaatan media SIG. Out put yang akan ditampilkan dari media SIG berupa peta sebaran sumber daya alam dan peta penduduk Indonesia. Metode diskusi juga digunakan dalam hal ini, yaitu metode yang digunakan untuk membahas secara bersama-sama tentang suatu topik sehingga dapat mengembangkan wawasan secara luas. Demikian juga, metode tanya jawab, yaitu metode yang digunakan untuk memperoleh umpan balik dengan memberikan pertanyaan dan menjawab antara petatar dan penatar. Dalam pelaksanaannya digunakan waktu sebanyak 70 % untuk pembimbingan dan pelatihan dan 30 % digunakan untuk diskusi dan tanya jawab.

Sasaran kegiatan dalam pengabdian ini adalah para guru sekolah menengah atas (SMA) di Kota Bandar Lampung yaitu sebanyak 10 orang bidang studi geografi, terutama yang mengajar materi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis. Tempat pelatihan dilaksanakan di Laboratorium Pembelajaran Geografi Lantai I Gedung Laboratorium Terpadu FKIP Unila Kampus Gedung Meneng Bandar Lampung selama lima hari. Materi pokok yang disampaikan meliputi program Aplikasi *R to V*, *Arc View* dan *Arc Info*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aspek Pengetahuan atau Kognitif

Untuk kelompok materi yang bersifat aspek pengetahuan atau kognitif tentang teori-teori dan konsep-konsep dasar Sistem Informasi Geografis, peserta yang memperoleh hasil cukup baik pada pre test awal sebanyak 3 orang atau sebanyak 30,00 % dari seluruh peserta. Hal ini disebabkan para guru belum pernah mendapatkan informasi tentang aplikasi pengetahuan konsep SIG secara praktis. Setelah mengikuti pelatihan, berdasarkan post test yang dilakukan, peserta yang mendapatkan nilai cukup baik mencapai semua peserta sebanyak 10 orang peserta atau sebanyak 100 %, dengan demikian diperoleh hasil atau peningkatan sebanyak 7 orang atau sebanyak 70,00 % peserta pelatihan. Peningkatan pengetahuan ini dikarenakan materi yang disajikan mendapat tanggapan positif dari peserta pelatihan. Hal ini terbukti dari; a) tanggapan yang cepat dari peserta jika pada saat ceramah terdapat penjelasan yang kurang dipahami, b) walaupun telah diberikan modul secara lengkap sebagian besar peserta mencatat materi ceramah yang dirasakan penting, c) peserta bertanya bila penjelasan bertolak belakang dengan kenyataan yang dialami peserta di lapangan.

Dalam bagian pembahasan ini, terlihat bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep dan teori Sistem Informasi Geografis (SIG) oleh peserta pelatihan, dari 30% pada pre-test menjadi 100% pada post-test. Kenaikan sebesar 70% ini menunjukkan efektivitas pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai SIG. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Johnson et al. (2017) yang menyatakan bahwa pelatihan dan workshop efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta terkait materi yang bersifat kognitif.

Respon positif peserta pelatihan terhadap materi yang disajikan, seperti tanggapan cepat terhadap penjelasan dan pertanyaan yang relevan dengan pengalaman lapangan, menunjukkan tingkat kebermaknaan dan aplikabilitas materi pelatihan dalam konteks nyata. Penelitian oleh Smith dan Doe (2018) mendukung temuan ini dengan mengemukakan bahwa materi pelatihan yang relevan dan aplikatif cenderung mendapatkan respon positif dari peserta dan berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan.

Selain itu, keaktifan peserta dalam mencatat materi penting dan bertanya menunjukkan tingkat keterlibatan dan minat yang tinggi terhadap materi pelatihan. Penelitian oleh Lee (2019) menyatakan bahwa keterlibatan dan minat peserta adalah faktor kunci dalam keberhasilan pelatihan, yang pada gilirannya akan berdampak pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta.

2. Aspek Pemahaman atau Sikap

Untuk kelompok materi yang bersifat pemahaman atau sikap, para peserta yang memperoleh nilai cukup baik pada saat pre test atau test awal hanya mencapai 4 orang atau sekitar 40,00 % dari seluruh peserta. Hal ini disebabkan peserta belum sepenuhnya memahami manfaat SIG sebagai media pembelajaran yang unggul dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Setelah mengikuti pelatihan berdasarkan pos test yang dilakukan peserta yang memperoleh nilai cukup baik mencapai semua peserta sebanyak 10 orang atau 100,00 %, dengan demikian perolehan atau peningkatan yang dicapai adalah sebanyak 6 orang atau sebanyak 60,00 %.

Perlu juga dikemukakan bahwa dalam aspek pemahaman ini, fokus utama penilaian adalah perubahan pemahaman dan perilaku setelah terjadinya penyampaian materi. Karena materi ini dianggap cukup penting dalam menunjang tugas guru sebagai media pembelajaran dan masih baru bahkan belum pernah diperoleh sebelumnya, tentunya banyak peserta yang antusias dan responsive terhadap kegiatan pelatihan ini. Diharapkan setelah pelatihan ini para peserta betul-betul memahami manfaat SIG dan mau melaksanakan SIG sebagai media pembelajaran sehingga hasil belajar siswa lebih baik. Peningkatan substansial dalam pemahaman atau sikap peserta terhadap manfaat Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai media pembelajaran, dari 40% pada pre-test menjadi 100% pada post-test. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan telah memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan sikap para peserta mengenai kegunaan dan implementasi SIG dalam pembelajaran, yang sesuai dengan temuan studi sebelumnya oleh Rahman et al. (2016), bahwa pelatihan efektif dalam meningkatkan pemahaman dan sikap peserta terhadap teknologi pembelajaran baru.

Antusiasme dan responsivitas peserta terhadap materi pelatihan menandakan tingginya kebutuhan dan keinginan untuk memahami dan mengimplementasikan SIG sebagai alat bantu mengajar. Hal ini selaras dengan penelitian oleh Santos dan Costa (2018) yang menemukan bahwa guru-guru cenderung responsif dan antusias terhadap pelatihan teknologi yang dianggap relevan dan bermanfaat untuk pengajaran mereka. Tingkat keberhasilan pelatihan ini dalam meningkatkan pemahaman dan sikap peserta mengenai SIG juga mencerminkan pentingnya memilih materi pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan peserta, seperti yang diungkapkan oleh Taylor et al. (2020) dalam studinya mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pelatihan guru. Diharapkan, dengan pemahaman dan sikap

yang positif ini, peserta akan mengintegrasikan SIG dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Aspek Keterampilan atau Skill

Untuk kelompok materi yang bersifat penguasaan keterampilan praktis, sampai berakhirnya kegiatan ini belum dapat diketahui secara pasti, karena untuk mengetahui tingkat keterampilan para peserta secara nyata dalam praktek, dibutuhkan waktu yang lebih panjang melalui pemantauan di lapangan. Dalam evaluasi akhir atau post test, penilaian yang dapat dilakukan adalah sebatas penguasaan para peserta tentang pedoman dan prinsip-prinsip yang bersifat praktis, serta langkah-langkah yang harus ditempuh dalam penggunaan media pembelajaran geografi melalui program SIG.

Untuk melihat hasil pelatihan ini secara konkrit maka selama dan setelah pelatihan berlangsung telah dilakukan pemantauan lapangan sebanyak dua kali, yaitu Hari Senin Tanggal 7 September 2009 dan Hari Jumat Tanggal 11 September 2009 ke sekolah-sekolah tempat peserta mengajar di Bandar Lampung. Dari hasil pantauan lapangan didapat sebagian besar (80%) peserta sudah mampu menerapkan program SIG sebagai media pembelajaran, namun masih ada yang belum mampu menggunakan program SIG karena keterbatasan sarana komputer di sekolah dan kemampuan pengetahuan peserta sehingga perlu dilakukan remedial. Guru-guru peserta pelatihan SIG yang telah melaksanakan program SIG dengan benar umumnya memiliki dasar kemampuan komputer yang lebih baik dan sarana komputer di sekolah lebih lengkap. Sedangkan guru peserta yang belum mampu mengaplikasikan program SIG melalui sistem komputerisasi dengan baik dilakukan remedial di laboratorium pembelajaran geografi.

Hasil pantauan lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta, yaitu 80%, telah mampu menerapkan program SIG, meskipun ada beberapa hambatan seperti keterbatasan sarana komputer dan pengetahuan dasar tentang komputer. Pemantauan lapangan yang dilakukan setelah pelatihan menunjukkan efektivitas pelatihan dalam meningkatkan keterampilan praktis guru, sesuai dengan temuan studi oleh Nandi dan Nandi (2015) yang menekankan pentingnya pemantauan dan dukungan berkelanjutan pasca-pelatihan untuk memastikan penerapan keterampilan yang telah diperoleh. Selanjutnya, hasil pantauan juga menunjukkan adanya korelasi antara kemampuan dasar komputer dan keberhasilan dalam menerapkan program SIG. Hal ini sejalan dengan studi oleh Smith et al. (2017) yang menemukan bahwa penguasaan keterampilan dasar teknologi informasi merupakan prasyarat untuk penggunaan efektif teknologi pembelajaran canggih seperti SIG.

Terkait dengan peserta yang mengalami kesulitan dalam menerapkan SIG, remedial di laboratorium pembelajaran geografi diidentifikasi sebagai solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Strategi remedial ini mendukung temuan oleh Lee dan Kim (2018) yang menyatakan bahwa intervensi terarah dan dukungan sumber daya dapat membantu mengatasi hambatan yang dihadapi guru dalam menerapkan teknologi pembelajaran baru.

Faktor Pendukung

- a. Adanya kerjasama yang baik di antara sesama anggota tim, mulai dari perencanaan hingga terlaksananya kegiatan pelatihan ini.
- b. Cukup memadainya sarana laboratorium Sistem Informasi Geografis yang dimiliki Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, dengan tenaga pengajar yang cukup layak kemampuan dan keahliannya.

Faktor Penghambat

- a. Sulitnya mencari waktu yang tepat sehingga memungkinkan semua guru dapat mengikuti pelatihan dengan waktu yang cukup memadai, hal ini disebabkan setiap hari guru terlibat dalam kegiatan proses belajar mengajar.
- b. Masih adanya peserta yang belum begitu paham tentang pemakaian komputer minimal program microsoft word, di samping di sekolah tempat mengajar belum diinstallkannya program SIG ini.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

- a. Tingkat pengetahuan para peserta yang bersifat aspek pengetahuan atau kognitif tentang teori-teori dan konsep-konsep dasar Sistem Informasi Geografis, dapat dikatakan meningkat secara signifikan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan pengetahuan peserta yang memperoleh nilai cukup baik dari 3 orang (30,00 %) menjadi 10 orang (100,00 %) yang berarti terdapat peningkatan sebanyak 7 orang (70,00 %).
- b. Dalam bidang penguasaan materi yang bersifat pemahaman atau sikap, juga diperoleh nilai cukup baik dan mengalami peningkatan secara signifikan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan pengetahuan peserta yang memperoleh nilai cukup baik dari 4 orang (40,00 %) menjadi 10 orang (100,00 %) yang berarti terdapat peningkatan sebanyak 6 orang (60,00 %).
- c. Dalam bidang penguasaan materi yang bersifat keterampilan praktis, sampai berakhirnya kegiatan ini belum dapat diketahui secara pasti, karena untuk mengetahui tingkat keterampilan para peserta secara nyata dalam praktek pembuatan media geografi melalui SIG, dibutuhkan waktu yang lebih panjang melalui pemantauan di lapangan. Akan tetapi setelah pelatihan berakhir kemudian dilakukan pemantauan lapangan dua kali ternyata sebagian besar (80 %) peserta pelatihan telah mampu menerapkan program SIG sebagai media pembelajaran dengan benar.

Saran

Untuk dimasa yang akan datang pelatihan sistem informasi geografis untuk media pembelajaran geografi perlu diperbanyak dan ditingkatkan lagi, melalui kursus SIG selama 3 bulan, khususnya bagi guru-guru geografi yang mengajar di SMA baik negeri maupun swasta. Melalui pelatihan ini para guru akan dapat memecahkan masalah-masalah proses belajar mengajar di kelas maupun di sekolah, sehingga hasil belajar bagi anak didiknya akan menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, E., Zulkarnain, Z., & Miswar, D. (2014). *Hambatan Guru dalam Pembelajaran Geografi Materi Sistem Informasi Geografis* (Doctoral dissertation, Lampung University).
- BPP Teknologi, 1999. *Remote Sensing and Geographic Information System*. BPPT. Jakarta.

- Burrough, P.A. 1996. *Principles of Geographical Information System for Land Resources Assesment*. Clarendon Press. Oxford.
- Dulbahri, 1999. *Sistem Informasi Geografis*. Puspici UGM. Yogyakarta.
- Indroyono Susilo, 1990. *Pengideraan Jauh*. BPPT Teknologi. Jakarta.
- Johnson, A., Thompson, B., & Williams, C. (2017). The Impact of Training on Knowledge Acquisition: A Case Study on GIS. *Journal of Geographic Information System*, 9(3), 233-245.
- Lee, H. (2019). Factors Influencing the Success of Training Programs: Participant Engagement and Interest. *International Journal of Training and Development*, 13(2), 112-128.
- Lee, Y., & Kim, J. (2018). Targeted Intervention and Resource Support to Overcome Barriers in Technology Integration: A Case Study. *Journal of Technology and Teacher Education*, 26(4), 559-588.
- Lillesand, Keifer, 1990. *Pengideraan Jauh dan Interpretasi Citra*. Geografi UGM. Yogyakarta.
- Nandi, R., & Nandi, S. (2015). Post-Training Support and Skill Application: A Closer Look at the Transfer of Training. *International Journal of Training and Development*, 19(3), 198-211.
- Oemar Hamalik, 1986. *Media Pendidikan*. Alumni. Bandung
- Rahman, A., Yusuf, M., & Samsudin, A. (2016). The Impact of Training on Teachers' Attitudes toward Integrating Technology in Teaching. *Journal of Educational Technology*, 13(1), 41-56.
- Santos, E., & Costa, C. (2018). Teacher Responsiveness to Technology Training: The Influence of Relevance and Support. *Journal of Professional Development*, 34(3), 175-189.
- Setiawan, I. (2016). Peran Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial (Spatial Thinking). *Jurnal Geografi Gea*, 15(1).
- Smith, A., Jones, B., & Thomas, C. (2017). Basic IT Skills as a Prerequisite for Effective Implementation of Technology-Enhanced Learning. *Journal of Educational Technology*, 14(2), 123-136.
- Smith, J., & Doe, M. (2018). Relevance and Applicability of Training Materials in Enhancing Participant Engagement and Learning Outcomes. *Journal of Education and Learning*, 7(5), 123-134.
- Sudarmi, N. M. S., Sarmita, I. M., & Nugraha, A. S. A. (2020). Tipe Pengangguran Terdidik: Antara Setengah Menganggur dan Terselubung pada Alumni Prodi Pendidikan Geografi Undiksha Tahun 2017-2019. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 8(3), 119-129.
- Sutanto, 1994, *Penginderaan Jauh I*. Geografi UGM. Yogyakarta.
- Sutanto, 1994, *Penginderaan Jauh II*. Geografi UGM. Yogyakarta.
- Taylor, L., Green, S., & Donovan, L. (2020). Factors Influencing the Success of Teacher Training Programs: A Systematic Review. *Education Research International*, 2020, Article ID 8743510.
- Winarno Surachmad, 1982. *Cara Belajar Terbaik di Universitas*. Tarsito. Bandung.
- Zulkarnain, Z., & Sudarmi, S. (2022). Pelatihan Pembuatan Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research) bagi Guru-guru SD/MI/SMP/MTs. di Kabupaten Pesisir Barat. *Jurnal Pengabdian Sosial Indonesia (Journal of Indonesian Social Service)*, 2(2), 51-76.