



Pelatihan Dasar Sistem Informasi Geografis Menggunakan Software Mapinfo

Oleh

Anif Farida¹, Febrianti Rosalina²

^{1,2}Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong, Indonesia

E-mail: ¹aniffarida23@gmail.com, ²febriantirosalina@um-sorong.ac.id

Article History:

Received: 05-11-2022

Revised: 17-01-2022

Accepted: 20-02-2022

Keywords:

MapInfo, Penggunaan Lahan,
SIG

Abstract: *Pelatihan Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan pelatihan yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar mengenai sistem informasi geografis menggunakan software Mapinfo. Pelatihan ini menggunakan metode ceramah dan diskusi serta pendampingan kepada peserta melalui praktek secara langsung menggunakan software. Setelah dilakukan pelatihan, pemahaman peserta bertambah dengan indikator layout peta yang dibuat cukup bagus dan memenuhi kaidah kartografis. Respon peserta dalam pelatihan sangat responsive dan antusias dalam mengikuti pelatihan dari awal sampai akhir. Hal ini dapat menjadi pertimbangan untuk dilaksanakan pelatihan lanjutan sehingga kemampuan dan keterampilan peserta bisa meningkat lebih baik lagi.*

PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis merupakan sistem berbasis komputer yang menyediakan empat set kemampuan untuk untuk menangani data georeferensi : input, manajemen data (penyimpanan data dan pengambilan), manipulasi, analisis dan keluaran (output) (Aronoff, 1993). SIG sebagai kesatuan formal dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi merupakan suatu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pemasukan, penyimpanan, manipulasi, dan menampilkan serta mengeluarkan informasi geografis berikut atribut-atributnya (Prahasta, 2014). Sedangkan menurut Taswin (2018) berdasarkan sejarah perkembangannya, SIG dengan cepat menjadi peralatan utama dalam pengelolaan sumber daya alam. Selain itu, menurut Aziz dan Pujiono (2006) SIG juga dapat digunakan sebagai alat untuk mengolah pemetaan lahan serta menganalisis segala kejadian yang ada dipermukaan bumi secara terkomputerisasi yang kemudian diintegrasikan kedalam operasi basis data melalui pemetaan. Berdasarkan hasil penelitian Rizki dkk (2016) bahwa system informasi geografis dapat memberikan informasi, letak lokasi, serta informasi jalur ke objek tujuan

Saat ini perkembangan teknologi semakin canggih. Demikian halnya dalam proses pembuatan peta tidak sebatas hanya dengan cara manual. Tuntutan pekerjaan dan hasil yang diperoleh semakin cepat menyebabkan peta digital menjadi hal yang sangat dibutuhkan. Software sistem informasi geografis menawarkan solusi dalam proses pembuatan peta secara digital secara cepat dengan tetap mengedepankan kaidah kartografis. Salahsatu software berbasis Sistem informasi geografis yang biasa digunakan adalah Map Info.



Menurut Rangkuti, dkk (2014) , Map Info memiliki keunggulan-keunggulan dari berbagai fitur yang telah disediakan dan mempunyai fungsi yang sama persis dengan software ArcGis yang dibuat oleh ESRI. Sementara menurut Satrio (2015) MapInfo memberikan kemampuan variasi tampilan peta dan peningkatan kualitas gambar serta proses edit pada setiap layer. Adanya fasilitas register pada aplikasi memberikan tampilan peta secara lebih informatif, seperti menentukan jarak pada jalan dan sungai ataupun luas dan skala suatu wilayah.

Pembuatan peta digital mempunyai tiga hal mendasar yang harus dikuasai yaitu georeferensi, digitasi dan layout (Jumardi et.al, 2016). Georeferensi adalah proses pemberian titik koordinat sehingga obyek yang ada di permukaan bumi mempunyai posisi yang sebenarnya (Chang, 2004). Secara umum digitasi merupakan proses konversi dari data analog menjadi data dalam format digital. Kenampakan objek di permukaan bumi seperti jalan, sungai, sawah dan lain-lain yang sebelumnya dalam format raster (gambar jpeg) dapat diubah menjadi data digital melalui proses digitasi. Metode dalam digitasi ini meliputi dua macam. Pertama digitasi menggunakan digitizer, dimana dalam proses ini memerlukan sebuah meja digitasi atau digitizer. Kedua digitasi on screen di layar monitor dimana digitasi ini yang paling sering dilakukan karena lebih mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan tambahan lain dan sangat mudah dilakukan proses koreksi jika ada kesalahan.

Mahasiswa sebagai salah satu aset pembangunan di masa yang akan datang memerlukan keahlian. Tanpa adanya kompetensi maka mereka akan jauh tertinggal dan tidak bersinergi dengan era globalisasi yang semuanya berbasis dengan komputer. Oleh karena itu, mereka sebaiknya dibekali dengan pengetahuan mengenai sistem informasi selama mereka masih duduk di bangku kuliah. Pada akhirnya nanti akan dihasilkan lulusan yang mempunyai bidang keahlian dan mampu bersaing dalam dunia pekerjaan.

Hasil observasi terhadap sejumlah mahasiswa tingkat atas menunjukkan bahwa mereka tidak mempunyai pengetahuan dan ketrampilan mengenai pembuatan peta digital. Sebagian besar hanya memahami teori mengenai peta dan sedikit tahu mengenai sistem informasi geografis. Padahal nantinya mereka akan terjun dalam bidang kehutanan yang sebagian besar memanfaatkan data peta digital yang dibuat dengan menggunakan sistem informasi geografis.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibuat pelatihan yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar mengenai sistem informasi geografis menggunakan software. Dalam hal ini software yang digunakan adalah MapInfo dengan pertimbangan cukup mudah dioperasikan terutama bagi tingkat pemula. Dengan adanya pelatihan ini diharapkan peserta akan mempunyai tingkat pengetahuan dan pemahaman yang cukup mengenai sistem informasi geografis yang dapat digunakan dalam dunia kerja.

METODE

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Persiapan, pada tahap ini beberapa kegiatan yang dilakukan :
 - a. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan
 - b. Wawancara dilakukan terhadap beberapa peserta
 - c. Penyusunan modul pelatihan meliputi materi dasar-dasar SIG, pengenalan software MapInfo, georeference, digitasi, editing data, pengisian data atribut, layout peta.
2. Pelaksanaan, tahap ini dibagi ke dalam beberapa bagian :



- a. Pengenalan konsep dasar Sistem Informasi Geografis
 - b. Pengenalan Software MapInfo dan instalasi software
 - c. Pembuatan peta digital yang meliputi georeference, digitasi, editing data, pengisian data atribut dan layout peta
3. Evaluasi, tahap ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan terhadap pelatihan yang sudah dilaksanakan.
- a. Pemberian tugas yaitu pembuatan layout peta untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi pelatihan yang sudah diberikan.
 - b. Kuis untuk mengetahui respon para peserta pelatihan yang sudah dilaksanakan.

HASIL

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama 2 hari. Adapun materi yang diberikan dalam pelatihan sebagai berikut :

1. Register Raster Image (Georeference)

Georeference merupakan proses pemberian koordinat data raster (misal citra satelit, peta jpeg, maupun foto udara) yang belum memiliki koordinat sehingga dapat diketahui posisinya di permukaan bumi. Kegiatan georeference ini dapat dilakukan dengan dua cara. Pertama, dengan memasukkan data koordinat yang sudah tertera di dalam data raster. Cara ini dilakukan dengan memasukkan minimal empat titik ikat koordinat. Proses ini dikatakan berhasil apabila nilai error yang dihasilkan "0". Kedua, dengan menggunakan sumber data spasial daerah yang sama dan sudah memiliki koordinat. Pada cara ini peta yang sudah mempunyai koordinat dicopy lokasi koordinatnya dengan melihat kenampakan geografis yang sama sebagai acuan misalnya perempatan jalan, sungai maupun bangunan. Gambar 1 menyajikan proses georeference yang dilakukan oleh peserta.



Gambar 1. Proses Georeference Peta Raster

2. Digitasi Peta

Digitasi merupakan kegiatan untuk mengubah sebuah data raster "jpeg" menjadi peta digital. Dalam proses digitasi ini maka data spasial yang dihasilkan terdiri atas empat kategori yaitu point (titik), line (garis) dan polygon (area). Data point berupa sebuah titik yang hanya mempunyai koordinat X dan Y (bujur dan lintang). Dengan kata lain point menunjukkan posisi sebuah objek. Data line berupa sebuah garis maupun beberapa garis



yang saling berhubungan dan mempunyai panjang (length). Sedangkan polygon berupa objek yang mempunyai luasan dan perimeter (keliling). Pada pelatihan ini contoh data spasial yang akan didigitasi yaitu ibukota (point), jalan dan sungai (line, polyline) serta desa (polygon). Proses digitasi disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Digitasi On Sreen Menggunakan Software

3. Editing Data

Pada saat proses digitasi terkadang kita akan membuat kesalahan baik itu yang berupa garis maupun area yang sudah dibuat. Kesalahan tersebut terjadi karena ketidaktelitian pada saat proses digitasi. Untuk meminimalisir terjadinya ketidakakuratan data maka dilakukan proses editing. Gambar 3 merupakan kegiatan editing terhadap objek yang berupa garis.



Gambar 3. Editing Garis (Line)

4. Pengisian Data Atribut

Data atribut merupakan data tabular yang menjelaskan data spasial. Dalam hal ini



data atribut berisi keterangan mengenai informasi dari objek. Pengisian data atribut dilakukan untuk objek yang berupa titik (point), garis (line) dan area (polygon). Informasi apapun bisa dimasukkan dalam data atribut dan sangat membantu untuk monitoring data terdahulu dan terbaru. Dengan demikian, apabila terjadi perubahan data maka dapat dilakukan perubahan dengan segera. Cara pengisian data atribut disajikan pada Gambar 4.



Gambar. 4. Penjelasan Cara Pengisian Data Atribut dalam Software MapInfo

5. Layout (Desain Tata Letak Peta)

Penyajian yang baik dari semua informasi yang berkaitan dengan kebutuhan pembaca peta, terutama dalam hal kemudahannya untuk dibaca dan diinterpretasi disebut layout. Peta yang baik adalah peta yang tidak hanya bagus dilihat akan tetapi juga memenuhi kaidah kartografi. Seluruh komponen peta misal judul, skala peta, legenda, grid koordinat, sumber data, inset dan sebagainya tertuang dalam peta sehingga user (pengguna) dapat menangkap informasi apa yang terkandung didalamnya.

Aturan penempatan nama-nama geografi (lettering) juga harus diperhatikan pada saat proses me-layout peta. Penulisan nama kota, sungai maupun jalan memiliki aturan tersendiri sebagai contoh untuk nama sungai ditulis italic berwarna biru. Demikian halnya dengan penulisan judul dan legenda peta, ukuran huruf tidak sama dimana judul lebih besar fontnya. Hal ini dikarenakan judul dapat memberikan gambaran awal informasi yang terkandung dalam sebuah peta. Atau dengan kata lain judul berfungsi memberikan kejelasan dari peta yang dimaksud. Penjelasan bagaimana membuat layout sebuah peta disajikan pada Gambar 5.

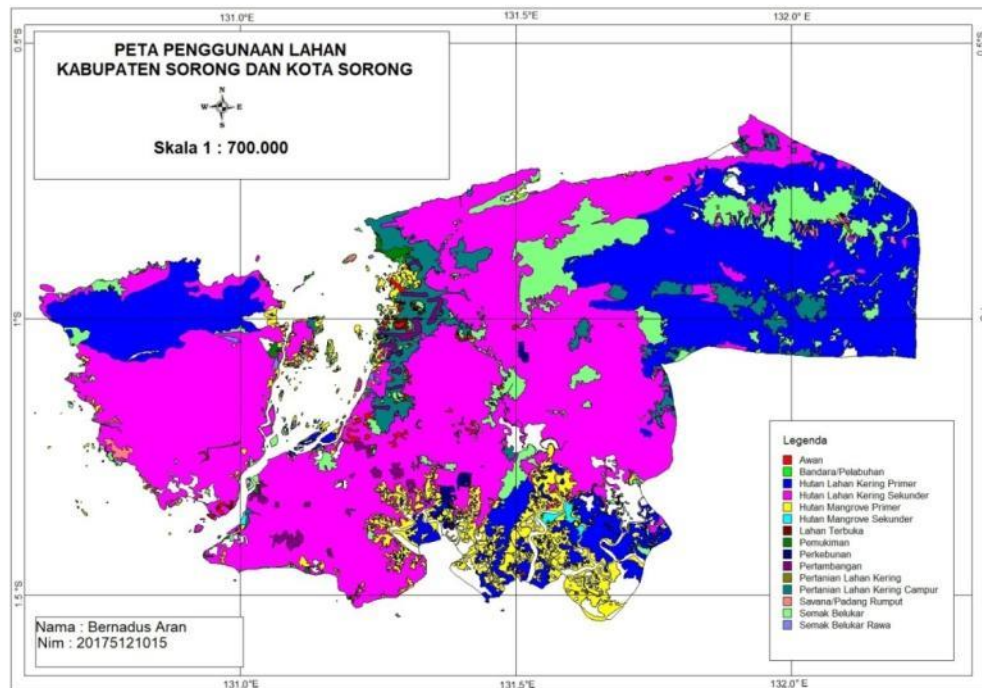


Gambar 5. Penjelasan Langkah-Langkah dalam Layout Peta

Peserta pelatihan yang mengikuti kegiatan rata-rata merupakan usia dewasa, sehingga tim pelaksana tidak memegang kendali secara penuh pada saat praktek pembuatan peta, tetapi tim pelaksana lebih kearah melakukan peninjauan dan membimbing peserta dalam mengikuti Langkah-langkah membuat peta jika mengalami kesulitan. Hal ini dilakukan agar para peserta mampu menerapkan ilmu yang telah diberikan pada saat sesi sosialisasi/pemberian materi yang telah dilakukan diawal, selain itu agar para peserta mampu meningkatkan keterampilannya secara mandiri agar lebih mengerti setiap Langkah-langkah yang telah tertuang dalam modul pelatihan. Pendampingan seperti ini juga sesuai dengan pendapat Rahmawaty dan Faidah (2015) yang menyatakan bahwa dalam memberikan materi kelompok diharapkan tidak terlalu mendominasi peserta dan mengurangi berbicara, namun yang harus tetap diupayakan adalah agar peserta pelatihan mampu menemukan alternatif-alternatif untuk mengembangkan kemampuan peserta.

Pemberian modul kepada para peserta juga sangat membantu kelancaran kegiatan. Hal ini juga sesuai dengan Setiyowati, dkk (2021) yang menyatakan bahwa hasil kegiatan yang terkait dengan pentingnya peta digital mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam menggambarkan potensi wilayahnya. Adapun salah satu factor peningkatan pengetahuan peserta dan keberhasilan kegiatan karena materi yang diberikan yang tertuang dalam modul sehingga bisa lebih mudah dipahami oleh peserta. Sementara menurut Jumardi, dkk (2016) bahwa penerapan modul praktikum SIG dapat meningkatkan keterampilan pemetaan mahasiswa dalam membuat peta. Adapun keterampilan yang meningkat ini meliputi keterampilan dalam aspek georeferensi, aspek digitasi dan aspek layout.

Keterampilan peserta dalam melakukan layout peta dapat terlihat dari peta yang telah dibuat atau yang telah dihasilkan selama kegiatan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan umumnya para peserta sudah mampu memasukkan unsur-unsur pokok (skala peta, arah mata angin, legenda peta, titik koordinat pada peta dan sebagainya) ke dalam peta yang telah dibuat. Adapun salah satu contoh peta yang dihasilkan oleh peserta pelatihan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Contoh Peta yang Dihasilkan Oleh Peserta Pelatihan

Mengakhiri kegiatan Pelatihan Dasar Sistem Informasi Geografis menggunakan MapInfo, maka para peserta diberikan soal latihan berupa pengulangan materi dari paparan yang sudah dijelaskan. Pemberian soal ini merupakan salahsatu tahap evauasi yang diberikan kepada peserta. Menurut Koto (2017), evaluasi dilakukan dengan cara menilai kemampuan tiap peserta menyelesaikan soal latihan yang hasilnya disajikan dalam bentuk peta digital.

KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan dasar Sistem Informasi Geografis dengan memberikan modul praktikum SIG sangat bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta terhadap SIG. Setelah dilakukan pelatihan, pemahaman peserta bertambah dengan indikator layout peta yang dibuat cukup bagus dan memenuhi kaidah kartografis. Respon peserta dalam pelatihan sangat responsive dan antusias dalam mengikuti pelatihan dari awal sampai akhir. Hal ini dapat menjadi pertimbangan untuk dilaksanakan pelatihan lanjutan sehingga kemampuan dan keterampilan peserta bisa meningkat lebih baik lagi.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Aronoff, S. "Geographic Information Systems: a Management Perspective". Ottawa: WDL Publication, 1989.
- [2] Chang, KT. "Introduction to Geographic Information Systems. The McGraw-Hill Companies". New York, 2004.
- [3] Jumardi, A., Nurfalaq, A., Busrah, Z. "Penerapan Modul Praktikum SIG untuk Meningkatkan Keterampilan Pemetaan bagi Mahasiswa Fisika Sains Universitas



- Cokroaminoto Palopo”. *Prosiding Seminar Nasional 2*, (2016): 701-708.
- [4] Koto, AG. “Pelatihan Dasar-Dasar Pemetaan bagi Staf Desa Se-Kecamatan Botumoito Kab. Boalemo”. *Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*. Universitas Muhammadiyah Semarang, 30 September 2017, 2017.
- [5] Prahasta, E. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika. 2014.
- [6] Rahmawaty, N dan Faidah, M. 2015. “Penerapan Modul Pelatihan Membuat Makanan Jajanan Komersial bagi Warga Putat Jaya Surabaya”. *eJournal Boga 4*, no. 3 (Oktober, 2015): 145-150.
- [7] Rangkuti, AC., Nugraha, AL., dan Hani’ah. “Aplikasi SIG Berbasis Desktop untuk Sebaran Lokasi Usaha Pertambangan di Kabupaten Wonogiri”. *Jurnal Geodesi Undip 3*, no. 1 (Januari, 2014): 90-102.
- [8] Rizki, SD., Lhaura VFCL., dan Lisnawati. “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kandang Peternakan di Kabupaten Padang Pariaman Berbasis Android”. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Digital Zone 7*, no. 2 (November, 2016): 100-107.
- [9] Satrio. “Penggunaan Program MapInfo untuk Pemetaan Variabel Isotop dan Kimia dalam Studi Bidang Hidrologi”. *E-prosiding Elektronik Komputasi Dalam Sains dan Teknologi Nuklir*. Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi – BATAN. 2015. <https://digilib.batan.go.id/e-prosiding/File%20Prosiding/Informatika/lkstn/LKSTN%20ke%2015/Satrio.pdf?mainFrame=>
- [10] Setiyowati, R., Sutanto, S., Saputro, DRS., dan Widyaningsih, P. “Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Peta Digital Berbasis Data Spasial di Desa Rejoso Jogonalan Klaten Menggunakan Aplikasi QGIS 3.8.3”. *Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat 3*, no. 2 (Oktober, 2021): 457-464.
- [11] Taswin, M. “Pelatihan Pembuatan Peta Menggunakan Arcview 3.3 pada SMK Negeri 1 Pagaralam”. *Ngabdimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat 1*, no. 1 (Juni, 2018): 34–38.