



PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOSPASIAL UNTUK PENINGKATAN KUALITAS SDM PADA DESA JOKOH DALAM MENDUKUNG IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT

¹⁾ Edowinsyah, ²⁾ Elpita Aisah, ³⁾ Asep Syaputra

^{1,2)}Program Studi Teknik Sipil, ³⁾Program Studi Teknik Informatika

^{1,2)}Institut Teknologi Pagar Alam

Jl. M. Siagim No.75 Kel. Karang Dalo, Dempo Tengah, Kota Pagar Alam

Telp/Fax: (0730) 621916

*Email: ¹edopga18@gmail.com, ²elpitaaisyah25@gmail.com, ³asepsyaputra68@sttpagaralam.ac.id

Abstrak

Sistem Informasi Geografis (SIG) berkembang sangat pesat saat ini. Di hampir semua perkembangan, sistem informasi geospasial telah digunakan sebagai alat pengelola dan menyebarkan informasi spasial pada publik untuk keperluan bisnis dan pemerintah. Seiring dengan perkembangan, SDM dituntut untuk mengetahui pengembangan SIG yang juga menjadi tantangan bagi dunia pendidikan. Sejauh yang dapat dilihat, ketersediaan sumber daya manusia untuk pengembang SIG masih terbatas di daerah-daerah tertentu, misalnya instansi pemerintah yang melibatkan diri dalam proses pemetaan potensi yang dimiliki alam atau penggunaan lahan dan SDA yang lainnya. Di sisi lain, bidang pengembangan sangat beragam, dan penggunaan serta pengembangan SIG membutuhkan banyak tenaga terampil dan terampil. Dalam konteks ini, diharapkan peran perguruan tinggi dapat diperluas melalui pelatihan yang mampu mentransfer pengetahuan tentang teknologi sistem informasi geospasial kepada masyarakat setempat sehingga perguruan tinggi dapat berpartisipasi dalam pembangunan nasional dan kemajuan desa berbasis teknologi. Salah satu upaya yang dilakukan adalah Workshop Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) bertajuk "Pengembangan Sistem Informasi Geospasial Untuk Peningkatan Kualitas Sdm Pada Desa Jokoh Dalam Mendukung Implementasi E-Government". Workshop tersebut dihadiri oleh perwakilan mahasiswa dan kelompok pemuda serta perangkat desa di wilayah desa jokoh Kota Pagar Alam. Dengan menerapkan metode presentasi teori dan konsep GIS, praktik dan studi kasus, diskusi dan evaluasi akhir. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pemahaman, keterampilan dan penguasaan keterampilan SIG pada tingkat dasar. Hasil akhir dari workshop ini adalah meningkatnya kualitas SDM untuk pengembangan SIG dan mengaplikasikan teknologi SIG di lapangan.

Kata Kunci : SIG, SMART DESA, SDM.

1. PENDAHULUAN.

Membuat keputusan atau mengembangkan kebijakan tentang isu-isu yang mempengaruhi kehidupan banyak orang tidak selalu berhasil. Seringkali keputusan yang diambil cenderung berpihak pada kelompok atau kepentingan kelompok tertentu [1]. Pengambilan keputusan dengan teori ini menyatakan bahwa pengambilan keputusan individu, kelompok, baik organisasional, atau institusional lebih mengedepankan akan kebutuhan dan tujuan. Kegiatan yang dilakukan bertujuan untuk mencapai tujuan organisasi [2]. Target bisa satu atau lebih, tujuannya berarti Anda memiliki masalah, dan itu tidak ada hubungannya dengan tujuan utama. Sementara tujuannya ganda, itu berarti bahwa isu-isu yang saling terkait mungkin atau mungkin tidak bertentangan [3]. Pengambilan keputusan adalah pilihan berdasarkan kriteria tertentu atas dua atau lebih alternatif yang mungkin. Secara teori, keputusan yang diambil harus melalui serangkaian proses dan analisis yang cermat agar dapat menjadi solusi dari permasalahan yang

dihadapi [4].

Misalnya, permasalahan tentang perubahan penggunaan lahan yang kurang tepat seringkali menarik perhatian para pemerhati lingkungan dan menjadi dilema bagi pemerintah. Di satu sisi, pemerintah ingin membangun sarana dan prasarana yang dibutuhkan masyarakat. Di sisi lain, pemerintah menghadapi masalah degradasi lingkungan [5]. Dalam melakukannya, pengambil keputusan harus mempertimbangkan dampak kerugian yang diakibatkan dari pelaksanaan keputusan tersebut. Mengambil keputusan yang tepat dan benar bukanlah hal yang mudah. Selain itu, alat dan metode analisis yang canggih sangat penting untuk solusi yang dimulai dalam proses meneliti dan menganalisis masalah yang diinginkan. Banyak metode yang digunakan untuk membuat keputusan ini. Salah satu analisis yang digunakan saat ini adalah sistem informasi geospasial (SIG) [6]. Aplikasi spasial ini hadir untuk memecahkan masalah lingkungan, dan juga untuk menyelesaikan hampir masalah lingkungan yang terjadi di masyarakat. Kemampuan untuk menganalisis masalah secara spasial membuat SIG menjadi keunggulan tersendiri, membuatnya digunakan untuk pengambilan keputusan di hampir semua organisasi publik dan swasta [7].

SIG berperan sebagai sistem informasi yang dimanfaatkan untuk input, penyimpanan, pengambilan, pengolahan, analisis, dan pembuatan data georeferensi atau geospasial untuk mendukung keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, dan kota, fasilitas dan pelayanan publik lainnya serta menjelaskan bagaimana parameter lingkungan yang dipantau oleh penginderaan jarak jauh yang mampu menghasilkan analisis kepada orang-orang melalui analisis dan evaluasi SIG yang mendukung pengambilan keputusan yang lebih optimal. Dalam hal ini, metode penginderaan jauh harus terintegrasi dengan SIG. Dalam dunia komputasi, SIG merupakan teknologi yang telah digunakan sejak lama, keandalannya dalam analisis spasial yang telah menarik perhatian manusia untuk penerapan teknik ini di bidang tertentu. Ada beberapa alasan mengapa GIS ini harus digunakan dalam berbagai penelitian adalah dapat menandai area yang tidak layak untuk digunakan dan dikembangkan untuk tujuan tertentu [8]. Sebagai produk ilmu komputer, SIG sangat penting untuk penelitian dan pemahaman mahasiswa, khususnya yang mempelajari teknologi informasi. Karena GIS memiliki disiplin tersendiri, perkembangan yang dinamis dengan tugas-tugas kompleks di dunia nyata dan didukung oleh pengembangan lebih lanjut dari tim IT itu sendiri, bahkan saat ini pengembangan GIS menggunakan teknologi *open source* atau perangkat lunak bebas sumber terbuka atau *Free Open Source Software (FOSS)*.

Perkembangan diatas membuka kemungkinan untuk membuat *software GIS open source* dengan fungsionalitas yang memiliki standar yang sama dengan aplikasi GIS yang ada. Soalnya bukan lagi kemampuan pengembangan atau ketidakmampuan Kementerian Sumber Daya Manusia (SDM) RI, tapi karena semua komponen teknologi open source tersedia secara gratis, mau mengembangkan FOSS-GIS atau tidak, cukup akses dan kembangkan sesuai kebutuhan. Diharapkan, setidaknya di masa mendatang, kemajuan teknologi *FOSS-GIS* dapat menjadi alternatif pemecahan berbagai permasalahan disemua ranah tata ruang, antara lain perencanaan dan pembangunan daerah, tata guna lahan, penanggulangan bencana, survei dan pemetaan daerah, tata kota, dan bisnis. Manajemen dan sebagainya. Pada gilirannya, setiap hasil pemrosesan SIG akan mengarah pada keputusan yang mempertimbangkan kepentingan semua pihak, dari yang terendah hingga yang tertinggi [9].

Sejak pertama kali dikembangkan oleh Tomlinson di Kanada pada tahun 1967, SIG terus berkembang. Berbagai perangkat lunak GIS saat ini berkembang pesat, dengan versi mulai dari yang paling sederhana sampai yang paling lengkap. Namun, beberapa orang mungkin tidak dapat menggunakan aplikasi GIS yang canggih ini. Karena aplikasi GIS relatif mahal dan aplikasi GIS yang diretas tidak semudah mendapatkan aplikasi lain di pasar. Namun demikian, bukan berarti ilmu SIG dan aplikasinya tidak dapat dipelajari. Dalam hal ini, upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia di jurusan SIG secara keilmuan menjadi penting. Tujuannya membekali mahasiswa teknologi informasi, khususnya masyarakat umum, dengan pemahaman, pengetahuan, keterampilan dan penguasaan teknologi SIG [10]. Upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia di bidang SIG juga dilakukan melalui pelaksanaan pekerjaan umum yang merupakan salah satu dari tiga titik perguruan tinggi. Dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia, perguruan tinggi harus menciptakan peluang dan memotivasi generasi muda yang memiliki dampak yang sangat besar dari masyarakat Indonesia untuk

belajar, memahami, menemukan dan memperoleh keterampilan dan kemampuan yang diperlukan untuk menjalankan salah satu produk perangkat lunak komputer ini untuk digunakan. Kualitas sumber daya manusia berkaitan dengan keterampilan, kompetensi, dan bakat untuk bekerja. Kualitas SDM mengacu pada:

1. Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, diperoleh melalui proses belajar dan mengalami.
2. Kemampuan untuk membuat objek dimanipulasi secara fisik.
3. Kemampuan yang mengacu pada sikap yang melakukan tugas di startup, juga mempengaruhi kualitas sumber daya manusia.

Sebagai salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia, ITPA mampu memberikan ilmunya di bidang sistem informasi geospasial kepada masyarakat melalui seminar yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas jumlah SDM pada desa untuk memahami bahkan mengembangkan SIG. Dengan demikian ITPA memiliki peran dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia di bidang SIG. Melalui lokakarya ini, mahasiswa dan masyarakat dapat dengan mudah memahami dasar-dasar SIG, pengoperasian perangkat lunak SIG yang benar, pengolahan atau analisis data geospasial, serta penyajian informasi geospasial yang dimanfaatkan sebagai pengambilan keputusan.

2. METODE

Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa kurangnya SDM tenaga ahli di bagian sistem informasi geografis. Sementara itu, dinamika permasalahan riil yang semakin beragam dan kompleks membutuhkan solusi yang memadai dan cepat. Hal lain yang mempengaruhinya adalah penyebaran pengetahuan teknologi GIS saat ini masih minim untuk menghasilkan tenaga kerja terampil yang secara spasial dapat memecahkan masalah dunia nyata. Selain itu, jumlah orang yang menguasai teknologi SIG juga terbatas dibandingkan dengan wilayah Indonesia yang sangat luas dengan tingkat kerumitan yang sangat tinggi. Oleh karena itu, upaya serius harus dilakukan untuk melatih personel yang berkualitas di bidang sistem informasi geografis. Berdasarkan analisis situasi yang sebenarnya, permasalahan yang harus dipecahkan adalah bagaimana sumber daya manusia di bidang sistem informasi geografis dapat diproduksi sesuai rencana dan dapat ditingkatkan kualitasnya. Untuk itu, kegiatan amal dilakukan melalui lokakarya pelatihan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan SIG dan pengembangan sumber daya manusia di daerah terpencil.

Beberapa tahapan dalam Pelaksanaan pelatihan SIG yang diselenggarakan dalam bentuk workshop yaitu:

1. Persiapan

Pada tahap ini memiliki 3 (tiga) kegiatan, yaitu:

- a. Berkoordinasi dengan pemangku kepentingan termasuk kabupaten/kota, pemerintah desa dan mengirimkan undangan kepada peserta universitas termasuk dosen dan mahasiswa yang tertarik untuk menambah pengetahuan di bidang SIG.
- b. Penyiapan sarana dan prasarana jaringan untuk PC dan aplikasi pendukung. Langkah pertama dalam fase ini adalah menyiapkan ruang kelas yang dilengkapi komputer/laptop menggunakan konfigurasi jaringan lokal dan global (jaringan internet). Komputer yang terhubung secara lokal memudahkan narasumber untuk melihat pekerjaan peserta dan mentransfer informasi antara narasumber ke peserta dan sebaliknya. Konfigurasi jaringan yang terhubung ke Internet memudahkan peserta dan sumber daya untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk manajemen dalam aplikasi GIS. Perangkat lunak yang digunakan peserta untuk memahami sistem informasi geografis adalah GIS Arc View 3.3. Hal ini dilakukan agar para peserta dapat secara mandiri membiasakan diri dengan sistem informasi geografis.
- c. Pembuatan modul pelatihan GIS Arc View Ver 3.3 tingkat dasar yang digunakan untuk mempelajari studi kasus, konsep, dan praktik.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan pelatihan dan workshop ini berlangsung selama 2 hari dan dibagi menjadi 2 fase sesi. Tahap pertama akan berlangsung pada 5 Mei 2022 dan sesi kedua pada 6 Mei 2022.

Tabel 1. Rincian Kegiatan

Waktu	Materi	Penyaji
Kamis, 08:00 s/d 09:00	Pendahuluan, petunjuk penginstalan aplikasi, panduan dan informasi dasar tentang perangkat lunak yang akan digunakan.	Asep Syaputra
Kamis, 09:00 s/d 12:00	Para peserta dilatih sesuai dengan instruksi dari narasumber dan pre-test .	
Kamis, 12:00 s/d 13:00	Isoma	
Kamis, 13:00 s/d 16:00	Cara menggunakan Arc View Ver 3.3 dan Penentuan Lokasi yang dituju dalam aplikasi GIS	Edowinsyah
Jumat, 08:00 s/d 12:00	Cara memenejemen aplikasi GIS	Sasmita
Jumat, 12:00 s/d 13:00	Isoma	
Jumat, 13:00 s/d 15:00	Penyelesaian eror system atau human eror dalam penggunaan GIS Evaluasi	Asep Syaputra
Jumat, 15:00 s/d 16:00	Post-Test	Edowinsyah

3. PEMBAHASAN DAN HASIL

Dari berbagai observasi selama pelaksanaan workshop peningkatan pengembangan SIG pada SDM berjalan dengan baik sesuai harapan. Hal ini dapat dilihat dengan selesainya seluruh elemen tahap implementasi meliputi pemberian materi workshop, diskusi, soal latihan, dan literature review pada setiap sesi pelatihan. Feedback dari peserta workshop sangat baik, terbukti dengan semangat belajar dan interaksi yang mendalam antara peserta lain dengan pihak fakultas. Pelatihan berawal dari pemaparan materi pengantar dan dasar-dasar pemetaan SIG, entri sumber data spasial. Kemudian dilanjutkan dengan pengenalan software ArcView 3.3 GIS. Peserta pelatihan perlu menguasai dan memahami dasar-dasar kartografi, mengenal sekaligus mempraktekkan software SIG untuk membuat peta. Pelatihan mandiri dimulai dengan membuat dokumen utama proses registrasi dan digitalisasi peta. Dokumen ini juga menjelaskan proses pembuatan basis data spasial yang merupakan bagian penting dari analisis dan pemrosesan spasial.



Gambar 1. Diskusi Penentuan Lokasi



Gambar 2. Penyesuaian Peta Manual dengan GIS

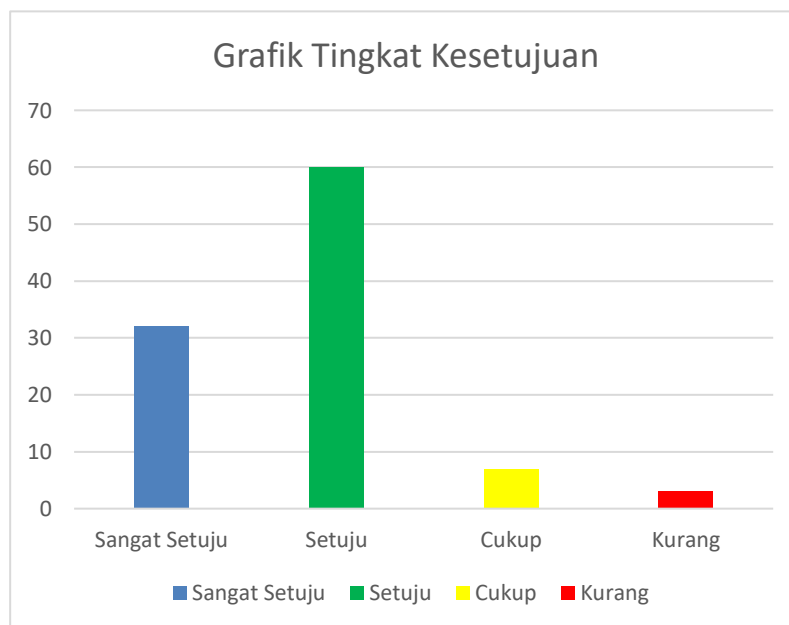
Respon dari peserta dalam pelatihan menunjukkan bahwa hasilnya cukup baik. Peserta dapat memahami dan mempraktekkan langkah-langkah pemetaan yang dijelaskan secara sistematis oleh narasumber dan didukung oleh modul pemetaan. Selama dua hari terakhir, para peserta diajak untuk menyegarkan diri tentang analisis spasial dan geoprocessing sebagai proses analisis kasus dunia nyata digunakan.

Analisis studi kasus ini menghasilkan data yang diolah menjadi bentuk akhir berupa desain peta dan layout SIG. Tentu saja, desain ini juga menunjukkan bagaimana sistem proyeksi peta digunakan untuk membuat peta informasi spasial yang akurat dan siap pakai.



Gambar 3. Koordinasi Hasil Layout Peta GIS

Hasil evaluasi selama 2 hari pelatihan ini diterima dengan baik oleh para peserta. Para peserta tampak bersemangat untuk melaksanakan instruksi dari ahli tersebut. Peserta dapat mempraktekkan semua materi berikut. Hal ini akan memungkinkan peserta lokakarya untuk mempersenjatai diri dengan pengetahuan GIS dan memahami pentingnya penerapan E-Government di sebuah kota untuk mengoptimalkan layanan kepada masyarakat. Para peserta menyarankan untuk mengadakan sesi pelatihan lagi di masa mendatang. Harapannya, mereka mampu mendalami penerapan sistem informasi geospasial dan mengaplikasikannya untuk menemukan solusi permasalahan yang akan muncul di dunia nyata. Hasil dari Kuesioner yang telah disebar kepada peserta diambil untuk kebutuhan mengukur tingkat kesetujuan responden/peserta terhadap kegiatan Pelatihan Pengembangan Sistem Informasi Geospasial Untuk Peningkatan Kualitas SDM Pada Desa Jokoh Dalam Mendukung Implementasi *E-Government* Ini, grafik hasil kuesioner bisa dilihat pada gambar



Gambar 4. Grafik Tingkat Kesetujuan Peserta Pelatihan

Didapatkan hasil kuesioner sangat setuju 32%, Setuju 58%, cukup 7% dan kurang 3%, Secara keseluruhan, pelatihan GIS ini memberi manfaat yang baik bagi peserta dan masyarakat. Hal ini terlihat dari feedback peserta pelatihan selama mengikuti proses

pelatihan, mereka tidak bosan dan termotivasi untuk mengetahui lebih dalam, belajar dan mempraktekkan soal-soal yang diberikan pada modul.

4. KESIMPULAN

Hasil yang diperoleh diakhir pelatihan yaitu peserta dilatih untuk memetakan lokasi kawasan yang layak digunakan dan tidak layak untuk digunakan ke hal yang telah direncanakan, yaitu peserta dilatih untuk mengekstraksi batas yang jelas, lengkap dan tegas dari SIG -Analysis untuk menentukan suatu plot atau kawasan sehingga hasil analisisnya nantinya dapat menjadi masukan dan acuan dalam setiap proses pengambilan keputusan untuk mengembangkan strategi yang menghindari konsep kerusakan lingkungan dan masyarakat. Berdasarkan indikator keberhasilan tersebut, seberapa berhasilkah peserta dalam melaksanakan evaluasi berupa contoh-contoh praktis dan menganalisisnya secara spasial. Berdasarkan evaluasi terhadap hasil yang dicapai, nilai rata-rata tergolong baik. Hasil jawaban rata-rata 10 pertanyaan dijawab sedemikian rupa sehingga ada kesesuaian antara topik, materi presentasi dan segala sarana dan prasarana dengan kebutuhan peserta dalam rangka peningkatan kualitas sumber daya manusia yang ada. mengelola pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG).

5. SARAN

Semoga kedepannya seluruh peserta dapat lebih banyak lagi, lebih semangat, para narsumber juga lebih semangat, agar nantinya pelatihan semacam ini akan didukung oleh pemerintah daerah yang sekarang sedang berusaha mengimplementasikan program desa berbasis teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Syaputra, "Aplikasi E-Kelurahan Untuk Peningkatan Pelayanan Administrasi Dalam Mendukung Penerapan E-Government," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 2, pp. 379–388, 2021.
- [2] A. Syaputra, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA KURANG MAMPU DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *J. Ilm. Bin. STMIK Bina Nusantara. Jaya Lubuklinggau*, vol. 1, no. 2, pp. 50–55, 2019.
- [3] A. Syaputra, "Penilaian IT Governance dalam Manajemen Risiko IT Menggunakan Metode Quantitative dan Qualitative Risk Analysis," *J. Manaj. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 63–73, 2022.
- [4] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [5] A. Syaputra, "Pelatihan Troubleshooting Computer Pada Perangkat Kelurahan Dalam Peningkatan Pelayanan Prima Terhadap Masyarakat," *NGABDIMAS*, vol. 4, no. 01, pp. 46–50, 2021.
- [6] E. Edowinsyah, "Analisis Pengaruh Pemasangan Median Jalan Dan Tingkat Pelayanan Diruas Jalan Mayjen Harun Sohar Kota Pagar Alam," *J. Ilm. BERING'S*, vol. 5, no. 02, pp. 53–60, 2018.
- [7] A. Dinata, "PEMETAAN POTENSI DESA BERBASIS PARTISIPATIF MASYARAKAT DI DESA PENANTIAN, KECAMATAN JARAI, KABUPATEN LAHAT," *NGABDIMAS*, vol. 4, no. 02, pp. 90–98, 2021.
- [8] E. Edowinsyah and F. Firdaus, "LIGHTWEIGHT MORTAR GEOPOLIMER BASED ON FLY ASH AND PALM ASH," *J. Tekno*, vol. 18, no. 2, pp. 21–29, 2021.
- [9] S. Steiniger and G. J. Hay, "Free and open source geographic information tools for landscape ecology," *Ecol. Inform.*, vol. 4, no. 4, pp. 183–195, 2009.
- [10] A. M. Mamonto, D. Umagapi, and A. Ambarita, "Perancangan Aplikasi GIS Lokasi Pariwisata di pulau Morotai," *IJIS-Indonesian J. Inf. Syst.*, vol. 5, no. 1, 2020.