



## Pengenalan Sistem Informasi Geografis Untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa Sekolah Menengah Kejuruan di Bidang Pemetaan

<sup>1</sup>Ayu Marlina, <sup>1</sup>Lily Endah Diansari\*, <sup>1</sup>Septarianti Arini, <sup>1</sup>Rachmat Hakiki, <sup>1</sup>Anggi Nidya Sari, <sup>1</sup>Harfa Sakri

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya  
Jl. Srijaya Negara, Bukit Lama, Kec. Ilir Barat I, Kota Palembang  
\*Email: [lily.endah.diansari@polsri.ac.id](mailto:lily.endah.diansari@polsri.ac.id)

### Abstrak

*Di Era dunia digital banyaknya informasi dengan mudah akses dan teknologi yang terus berkembang, siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) harus mempersiapkan diri dengan keterampilan yang relevan dan menyesuaikan perkembangan tersebut. Salah satu aspek yang tidak boleh diabaikan adalah pemahaman dan penguasaan penggunaan perangkat lunak. Kemampuan mengoperasikan software menjadi keharusan. Salah satu bidang yang menarik perhatian adalah software pemetaan. Di sinilah Sistem Informasi Geografis (GIS) berperan penting. Melalui pengabdian yang dilakukan, para siswa diperkenalkan dengan ArcGIS, sebuah perangkat lunak yang memungkinkan pemetaan dan analisis data geospasial. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu survey lapangan. Survey lapangan digunakan untuk mengetahui kemampuan para siswa dalam mengikuti perkembangan era digital dengan penggunaan aplikasi software terutama software pemetaan. Tahap selanjutnya pelaksanaan pengabdian di SMK N 4 Palembang. Hasil dari pelaksanaan kegiatan ini adalah: pengetahuan dalam penggunaan, manfaat, dan cara mengoperasikan software ArcGIS untuk pemetaan, dari hasil kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan wawasan dan keterampilan siswa SMK N 4 Palembang dalam pengoperasian software ArcGIS serta dapat mengikuti perkembangan era digital yang sangat pesat di zaman sekarang.*

**Kata Kunci** : keterampilan, pemetaan, software ArcGIS

### 1. PENDAHULUAN.

SMK Negeri 4 Palembang memiliki program kejuruan di bidang teknik. Sektor teknik merupakan salah satu yang membutuhkan banyak tenaga kerja. Hal tersebut tentunya akan menuntut SMK N 4 Palembang untuk dapat menciptakan alumnus dengan kapabilitas teknik yang berkualitas untuk dunia profesional. Salah satu kapabilitas yang dibutuhkan dalam keteknikan adalah sistem informasi [1].

Dalam era digitalisasi yang semakin berkembang, kapabilitas praktik sistem informasi ini sangat mendasar bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Untuk menyempurnakan kapabilitas siswa dalam mengoptimalkan perangkat lunak, salah satunya dalam penggunaan program digital pada bidang pemetaan [2]. Banyak perangkat lunak pemetaan yang dipresentasikan secara khusus yang mengeksplorasi aspek yang lengkap baik untuk database, pengolahan data spasial, pemrosesan citra satelit, hingga visualisasi data spasial [3]. Pengembangan pemetaan belum memadai dengan hanya mendasarkan pengenalan konsep pemetaan saja, tetapi juga dibutuhkan kapabilitas yang baik salah satunya dalam menggunakan perangkat lunak [4].

Pemetaan dan Sistem Informasi Geografis (GIS) memiliki keterkaitan yang erat dan saling melengkapi. Pemetaan merupakan proses pembuatan peta yang melibatkan pengumpulan, analisis, dan representasi data geografis [5]. GIS menggunakan data hasil pemetaan sebagai dasar untuk menghasilkan informasi lebih lanjut [6]. Data pemetaan, seperti peta topografi, citra satelit, atau hasil survei lapangan, dapat dimasukkan ke dalam sistem GIS.

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi di bidang pemetaan, dukungan dari pihak akademik menjadi suatu kebutuhan seperti sekolah dan universitas untuk bisa menghasilkan lulusan yang kredibel

dan kompeten yang tidak hanya menguasai teori pemetaan tetapi juga ahli dalam menggunakan perangkat lunak pemetaan serta siap masuk dalam lingkungan kerja dengan modal keterampilan tersebut.

Sehubungan dengan itu maka perlu dilaksanakan kegiatan pengabdian di Sekolah Menengah Kejuruan. Pengabdian yang dilaksanakan adalah dengan menyajikan materi tentang Sistem Informasi Geografis (GIS) berupa konsep dan pengenalan ArcGIS, serta diteruskan dengan pengaplikasian perangkat lunak ArcGIS. Pelaksanaan kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan skill baik secara pemahaman dalam pengaplikasian, pemanfaatan dan cara mengoperasikan software ArcGIS untuk pemetaan.

## **2. METODE.**

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, adapun beberapa tahapan pelaksanaan yang diuraikan sebagai berikut:

### *1. Tahapan Persiapan*

Pada tahapan persiapan ini dilakukan analisis kebutuhan untuk menelaah persyaratan dalam melaksanakan kegiatan pengabdian, mulai dari pemilihan mitra untuk Kerjasama dalam mendukung kegiatan ini, analisis kebutuhan infrastruktur yang ada, peralatan, biaya, dan faktor-faktor lainnya yang mendukung. Kemudian tim berintegrasi dan menyajikan kebutuhan regulasi yang telah diperoleh dari analisis kebutuhan.. Kemudian melakukan survei situasi dan penjajagan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi-informasi terkait kelompok sasaran yang nantinya informasi tersebut akan digunakan dalam memilih materi penyampaian yang sesuai. Dari hasil penjajagan yang dilakukan didapatkan simpulan bahwa perlu adanya pengenalan software pemetaan seperti ArcGIS untuk meningkatkan keterampilan siswa SMKN 4 Palembang dalam penggunaan aplikasi/software.

Untuk melakukan sosialisasi tersebut maka dilakukan persiapan alat . Adapun alat yang digunakan yaitu laptop dan komputer serta software pemetaan untuk mendukung proses pembelajaran.

Selain persiapan alat dan bahan terdapat juga persiapan materi. Materi yang disiapkan adalah materi mengenai sosialisasi dalam penggunaan, manfaat, dan cara mengoperasikan software ArcGIS untuk pemetaan.

### *2. Tahapan Pelaksanaan kegiatan*

Dalam melakukan kegiatan sosialisasi terdapat beberapa metode yaitu sosialisasi atau penyuluhan, demonstrasi penggunaan perangkat lunak pemetaan, diskusi berupa tanya jawab.

### *3. Tahap Akhir*

Pada tahap ini, melakukan evaluasi, pembuatan laporan dan publikasi.

## **3. PEMBAHASAN DAN HASIL**

Pada tanggal 17-18 Mei 2023, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya mengadakan kegiatan pengabdian masyarakat di SMK Negeri 4 Palembang dengan tema Sosialisasi Pengenalan Sistem Informasi Geografis (SIG). Kegiatan ini diharapkan dapat mengembangkan pemahaman dalam pengaplikasian, pemanfaatan dan cara mengoperasikan perangkat lunak ArcGIS untuk pemetaan pada pendidik dan peserta serta memberikan pemahaman tentang aspek-aspek pemetaan terutama dibidang tekhnikan.

Dalam kegiatan ini, partisipan yang terlibat adalah siswa kelas X SMK Negeri 4 Kota Palembang, yang dibimbing oleh Tim Dosen Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Sementara itu, para partisipan diorientasikan untuk mengetahui Aplikasi Sistem Informasi Geografis. Kegiatan seperti ini umumnya dilaksanakan oleh Jurusan Teknik Sipil sebagai bagian dari pengabdian kepada masyarakat dalam tridarma perguruan tinggi. Menurut UU Nomor 12 Tahun 2012 pasal 1 ayat 9, perguruan tinggi wajib menyelenggarakan dan melaksanakan tridarma perguruan tinggi, yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat, untuk menunjang pemerintah dalam membangun dan mencerdaskan bangsa Indonesia.

Kegiatan pengabdian ini dimulai dari tahap awal dengan mempersiapkan lokasi sosialisasi, kemudian mengumpulkan tim sosialisai dengan pihak SMKN 4 Palembang serta para siswa. Tim melaksanakan kunjungan kolaborasi dengan instansi sekolah SMK Negeri 4 Palembang.



Gambar 1 Persiapan Sosialisasi

Persiapan alat bantu yang digunakan yaitu laptop dan proyektor untuk mempermudah dalam menjelaskan tentang pengenalan program pemetaan dan pengoperasian program ArcMap. Langkah berikutnya dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini melibatkan penyelenggaraan pelatihan mengenai pemanfaatan Sistem Informasi Geografis sebagai sarana untuk menyampaikan informasi geografis yang dapat memberikan manfaat bagi masyarakat, khususnya dalam memahami keberadaan suatu lokasi. Hasil dari kegiatan kedua adalah penyajian materi pembelajaran Pengenalan Sistem Informasi Geografis (SIG) secara virtual selama pelaksanaan kegiatan pengabdian.



Gambar 2 Sosialisasi Pengoperasian Program Pemetaan

Pada saat penyampaian materi pada kegiatan pengabdian penggunaan dan pengoperasian software Sistem Informasi Geografis (SIG) ini, para peserta terlihat sudah mampu mengikuti dan semakin meningkat kepahaman mereka terhadap materi yang disampaikan, hal ini dapat terlihat dengan peserta mampu menjawab dan menjelaskan pertanyaan yang diberikan penyaji serta dapat mengoperasikan perangkat lunak SIG dengan baik.

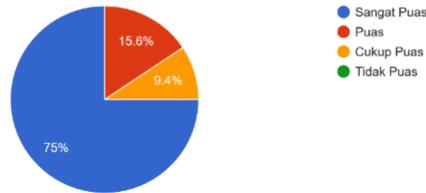
Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menyosialisasikan Sistem Informasi Geografi (SIG) sebagai upaya meningkatkan keterampilan siswa SMK dalam pembelajaran geografi di sekolah. Tujuan utamanya adalah memberikan pemahaman kepada siswa tentang konsep-konsep SIG, pengoperasian SIG baik secara manual maupun digital, dan penggunaan aplikasi SIG sederhana dalam pembelajaran geografi. Melalui sosialisasi SIG ini, diharapkan siswa dapat mengembangkan pemahaman mereka dan meningkatkan keterampilan dalam memanfaatkan teknologi SIG. Metode pelaksanaan kegiatan ini mencakup ceramah, demonstrasi, serta sesi tanya jawab untuk memfasilitasi pemahaman siswa. Penggunaan metode ceramah diperlukan untuk menjelaskan konsep-konsep SIG, termasuk definisi, subsistem, komponen, data, proses, analisis, dan aplikasi SIG dalam bidang tertentu. Sementara itu,

metode demonstrasi digunakan untuk memperlihatkan komponen-komponen SIG dan cara kerja sistem tersebut.

Adapun sesi tanya jawab dirancang untuk memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengatasi berbagai kendala yang mungkin mereka hadapi dan memperdalam pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan. Pelatihan SIG ini secara keseluruhan dapat dianggap berhasil, terlihat dari pencapaian target peserta pelatihan, pencapaian tujuan pelatihan, pencapaian target materi yang telah direncanakan, dan kemampuan peserta dalam memahami serta menguasai materi yang diajarkan. Manfaat yang dapat diperoleh oleh peserta dari kegiatan PKM ini adalah kemampuan untuk mengaplikasikan SIG sederhana dalam pembelajaran geografi di sekolah.

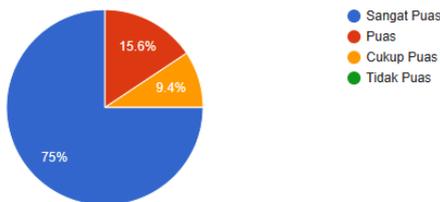
Bagaimana kepuasan saudara genai metode atau cara penyampaian narasumber dalam kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan?

32 responses



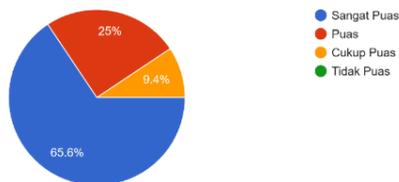
Bagaimana kepuasan saudara genai metode atau cara penyampaian narasumber dalam kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan?

32 responses



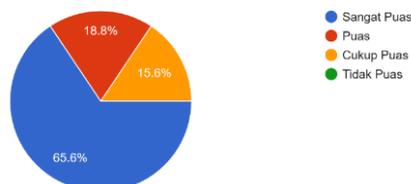
Bagaimana pendapat saudara mengenai kemanfaatan kegiatan [engabdian yang telah dilaksanakan?

32 responses



Apakah kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan dapat dilanjutkan pada pembelajaran dikelas?

32 responses



Gambar 3 Hasil Survey Kepuasan Selesai Kegiatan

Gambar 3 menunjukkan beberapa tampilan hasil survey kepuasan penerima materi setelah selesai kegiatan dilaksanakan. Hal tersebut sebagai bentuk evaluasi dan monitoring. Evaluasi ini bertujuan untuk mendapatkan umpan balik sebagai bagian dari proses Evaluasi dan Monitoring kegiatan

pengabdian. Hasil penilaian kepuasan menunjukkan bahwa kegiatan tersebut memperoleh nilai tertinggi, yaitu 5, menunjukkan tingkat kepuasan peserta yang sangat baik. Berdasarkan kedua hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kegiatan Pengenalan Sistem Informasi Geografis Sebagai Nilai Tambah Pembelajaran Geografi di SMK Negeri 4 Palembang" berjalan dengan baik dan berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Hasil akhir dari Pengabdian Masyarakat mengenai Pengenalan Sistem Informasi Geografis (GIS) di SMK Negeri 4 Palembang adalah adanya peningkatan skil baik berupa pengetahuan, pemahaman dan penerapan aplikasi GIS yang lebih baik di kalangan guru dan siswa sekolah kejuruan. Bukti kesuksesan pengabdian ini dapat terlihat dari umpan balik yang sangat positif dari sejumlah siswa yang mampu menjawab pertanyaan tentang materi pengenalan GIS. Selain itu, hasil evaluasi kegiatan menunjukkan masukan positif, termasuk pemahaman yang lebih baik terkait Sistem Informasi Geografis (SIG), aplikabilitas materi dalam kehidupan sehari-hari, dan keinginan untuk mendapatkan pelatihan lanjutan dengan materi dan durasi yang lebih panjang, serta melibatkan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Semua ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian telah berhasil mencapai tujuan dalam meningkatkan pemahaman dan penerapan SIG di kalangan siswa sekolah kejuruan. Kegiatan pengabdian yang menyediakan pengenalan Sistem Informasi Geografis dinilai mampu memberikan nilai tambah pada mata pelajaran Geografi di SMK Negeri 4 Palembang. Ini sejalan dengan salah satu misi sekolah, yaitu menyediakan sarana dan prasarana yang mengikuti perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Dengan demikian, kegiatan tersebut berhasil mendukung visi dan misi SMK Negeri 4 Palembang dalam mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami dan mengaplikasikan perkembangan IPTEK, khususnya dalam konteks Sistem Informasi Geografis.

Analisis faktor pendukung dan penghambat dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat merupakan langkah yang penting untuk perbaikan dan perencanaan kegiatan di masa depan. Berikut adalah identifikasi faktor pendukung dan penghambat dari deskripsi yang diberikan:

#### Faktor Pendukung:

1. Minat yang Cukup Besar dari Siswa  
Keberadaan minat yang cukup besar di kalangan siswa SMK Negeri 4 Kota Palembang terhadap materi pengolahan data spasial dan penyajiannya merupakan faktor positif. Hal ini dapat memudahkan implementasi kegiatan dan meningkatkan partisipasi siswa.
2. Dukungan dari Sekolah  
Dukungan dari pihak Sekolah SMK Negeri 4 Palembang memberikan dasar yang kuat untuk keberhasilan kegiatan. Kolaborasi dengan sekolah membantu dalam menyelenggarakan dan mendukung kegiatan pengabdian.

#### Faktor Penghambat:

1. Keterbatasan Pengalaman Peserta  
Sebagian peserta yang tidak memiliki pengalaman dalam mempraktekkan aplikasi Arc GIS untuk pemetaan dan penyajian peta bisa menjadi hambatan. Diperlukan pendekatan pembelajaran yang mendukung untuk memastikan pemahaman dan penguasaan materi.
2. Keterbatasan Dana  
Kurangnya dana, terutama untuk konsumsi dan barang habis pakai, menjadi faktor penghambat. Solusi seperti mencari sponsor atau pendanaan tambahan perlu dipertimbangkan untuk memastikan kelancaran kegiatan. Waktu yang Diperlukan untuk
3. Pemahaman Materi  
Kebutuhan waktu yang lebih lama untuk memahami materi pada saat ceramah dan praktek bisa menjadi penghambat. Mungkin perlu disesuaikan dengan kebutuhan peserta dan lebih memperhatikan kecepatan pembelajaran.

#### Langkah Antisipasi

1. Peningkatan Pembelajaran Peserta:  
Menyediakan materi pendahuluan atau pelatihan pra-kegiatan bagi peserta yang mungkin tidak memiliki pengalaman sebelumnya.
2. Pengelolaan Dana dengan Efisien  
Mencari sumber dana tambahan atau mencari cara untuk mengelola dana yang tersedia dengan lebih efisien, misalnya dengan mencari sponsor atau donasi.
3. Penyesuaian Waktu Kegiatan:  
Memperhitungkan waktu yang cukup untuk pemahaman materi dan mungkin membagi kegiatan menjadi sesi yang lebih singkat dan terfokus. Dengan mengidentifikasi faktor-faktor ini, dapat dirancang langkah-langkah antisipatif yang lebih baik untuk kegiatan serupa di masa depan.

#### 4. KESIMPULAN

Dari kegiatan sosialisasi ini, dapat disimpulkan para pengurus dan siswa SMKN 4 Palembang dapat menerima dan menyambut positif kegiatan pengabdian yang dilakukan melalui kegiatan Sosialisasi Pengenalan Sistem Informasi Geografis Untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa Sekolah Menengah Kejuruan, hal ini dapat dilihat dari antusias adik-adik siswa pada saat pelaksanaan kegiatan sosialisasi yaitu dengan memperhatikan dengan baik, aktif dalam bertanya dan hasil dari kuisioner terlihat bahwa kegiatan ini sangat baik dan mengedukasi. Setelah kegiatan ini para siswa sudah mengenal dan cara pengoperasian program pemetaan serta manfaat dari program tersebut. Hasilnya pun berdampak dengan kesadaran mereka akan pentingnya kemampuan dalam mengoperasikan program di era serba digital seperti saat ini, agar menjadi siswa yang tidak tertinggal dengan kemajuan jaman.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Bakri, A. B. Thamsi, S. R. Nurhawaisyah and M. I. Juradi, "Pelatihan GPS untuk Pembuatan Peta Menggunakan Software QGIS Bagi SMK Penerbangan Technoterapan," *ABDIRA*, vol. 2, no. 1, pp. 319-326, 2022.
- [2] F. Dhiniati and L. E. Diansari, "Pemetaan dan Sedimentasi pada Sub DAS Air Betung Kota Pagar Alam Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)," *Jurnal Ilmiah Bering's*, vol. 7, no. 2, pp. 55-61, 2020.
- [3] A. Dinata, F. Dhiniati and L. E. Diansari, "Delineation of flash flood hazard zones based on morphometric parameters using GIS technique in upper Lematang sub-watershed," in *2nd International Conference on Disaster and Management*, 2021.
- [4] H. Z. Hadibasyir, A. Saifuddin and K. Furoida, "Pengenalan Dasar-Dasar Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Aplikasinya di Dunia Kerja bagi Siswa SMK Bakti Nusa Kabupaten Bogor," *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 5, no. 1, pp. 62-73, 2021.
- [5] A. Dinata and B. Azizah, "Pelatihan Penggunaan Aplikasi ILWIS 3.3 Untuk Pemetaan Bahaya Tanah Longsor Di Kecamatan Dempo Utara Kota Pagar Alam," *Abdimas Universa*, vol. 3, no. 1, pp. 73-77, 2021.
- [6] Y. Pratama and L. E. Diansari, "Erosi dan Sedimentasi pada Sub DAS Air Betung Kota Pagar Alam Berbasis Sistem Informasi Geografis," *Jurnal Ilmiah Bering's*, vol. 8, no. 1, pp. 16-24, 2021.