

Pelatihan Survey Pemetaan Dengan GPS Geodetik Untuk Guru SMK N 5 Padang

Era Alfansyuri^{a,1}, Mukhlis Mukhlis^{a,2*}, Enita Suardi^{a,3}, Lusyana Lusyana^{a,4}, Indra Agus^{a,5}

^a Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Padang, Kampus Limau Manis, Padang, Indonesia

¹ eraalfansyuri@yahoo.com; ² palito_alam@yahoo.com; ³ enitasuardi@yahoo.co.id; ⁴ lusyana@pnp.ac.id;

⁵indra_daguchi@yahoo.co.id

* Penulis koresponding

INFO ARTIKEL

Tanggal terima : 01-12-2023

Tanggal revisi : 16-12-2023

Tanggal terbit : 31-01-2024

Kata Kunci

Building Information Modeling

Tiga Dimensi

Pemodelan

DOI:

ABSTRAK

Dengan berkembangnya teknologi pengukuran, munculah metode-metode pengukuran baru dalam beberapa tahun terakhir, yang banyak diterapkan dan dimanfaatkan tidak hanya pada bidang kerja lain seperti teknik dan konstruksi, namun juga pada bidang, irigasi, pertanian. Lahan basah, kehutanan dan transportasi. Teknik pengukuran modern menawarkan banyak keuntungan, seperti data yang lebih akurat dan tepat, mencakup area yang relatif luas, dan mengurangi waktu pengukuran. Teknologi pengukuran terkini menggunakan teknologi GPS geodetik. Mengingat dibutuhkan tenaga ahli di bidang pengukuran di lapangan, maka kemampuan pengukuran ini juga merupakan kemampuan dasar pada sekolah menengah kejuruan. Materi pengukuran ini juga diserahkan kepada SMK N 5 Padang pada jurusan Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) Untuk memperluas ilmu pengetahuan tentang teknologi pengukuran modern ini, perlu adanya pelatihan bagi para guru di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) N 5 Padang agar dapat memperluas wawasan dan ilmu pengetahuannya untuk kemudian diteruskan kepada siswanya.

1. Pendahuluan

Pekerjaan survey pemetaan merupakan pekerjaan awal sebelum dilakukan rencana pendahuluan pekerjaan untuk mendapatkan batas-batas daerah pekerjaan, bentuk topografi daerah pekerjaan. Keluaran pada perencanaan pendahuluan ini dapat berupa rencana pelaksanaan yang berupa peta situasi dan gambar rencana yang dapat digunakan untuk menghitung luas lahan. Kemudian pekerjaan pengukuran juga sangat diperlukan pada saat pelaksanaan pengukuran *staking out* (penentuan posisi atau pemasangan patok pekerjaan di lapangan yang sesuai dengan rencana kerja). Survey pemetaan membutuhkan tenaga-tenaga terampil yang mahir membaca peta dan mampu menggunakan alat-alat pengukuran seperti *water pass* dan theodolite, mampu melakukan pengukuran dan mengumpulkan data pengukuran yang bebas dari kesalahan serta memiliki akurasi dan presisi yang tinggi. Tidak itu saja, tenaga terampil ini juga harus mampu mengolah data lapangan menjadi data koordinat posisi titik detil dan titik tinggi sehingga bisa ditampilkan dalam bentuk peta situasi dan juga garis kontur.

Ilmu survey pemetaan dapat dibedakan menjadi beberapa bidang studi yaitu *Geodetic engineering*, *Photogrammetry*, *Cartography* dan *Plane surveying*. *Geodetic engineering* mempelajari tentang penentuan bentuk dan ukuran bumi, medan grafitasi dan pembuatan jaringan kontrol sedangkan *Photogramery* mempelajari tentang seluruh aspek pengukuran dan pemetaan dengan foto udara dan citra satelit. *Cartography* merupakan cabang ilmu survey dan pemetaan yang

*Korespondensi:

Mukhlis Mukhlis

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Padang, Jl. Kampus, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25164, Indonesia

Surel: palito_alam@yahoo.com

meliputi aspek seni, ilmu dan teknologi pembuatan peta dan penyajian objek pada peta. *Plane surveying* mempelajari pengukuran dalam areal yang terbatas sehingga efek kelengkungan bumi dapat diabaikan. *Plane surveying* atau juga dikenal dengan ilmu Ukur Tanah banyak dipakai pada pekerjaan *topographic surveying* atau pekerjaan pembuatan peta dasar, penentuan batas-batas tanah atau *cadastral surveying* serta untuk pekerjaan rekayasa dan konstruksi bangunan sipil dan gedung.

Kemampuan-kemampuan diatas (menggunakan alat, melakukan pengukuran, mengolah data dan menggambar peta) merupakan sebuah kompetensi yang dimiliki oleh seorang juru ukur, tidak itu saja, seorang juru ukur juga memiliki kemampuan untuk membaca gambar rencana berdasarkan hasil pengukuran dilapangan. Dengan mempertimbangkan kebutuhan dunia kerja akan tenaga terampil pada bidang pengukuran, kompetensi pengukuran ini juga merupakan kompetensi dasar pada Sekolah Menengah Kejuruan. Materi pengukuran ini diberikan pada jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan.

Selama ini materi pengukuran di SMK N 5 Padang terbatas pada pengukuran jarak, arah, sudut dan beda tinggi menggunakan alat-alat pengukuran waterpass dikarenakan para guru belum mengenal teknologi *geodetic*.

2. Masyarakat Target Kegiatan

Kelompok mitra kegiatan pengabdian masyarakat disini adalah para guru SMK N 5 Padang. Untuk mendukung pelaksanaan kegiatan ini, kami mengharapkan peran serta dan peran serta para mitra agar proyek ini dapat berjalan dengan lancar, dan peran serta mitra antara lain:

- Berpartisipasi aktif dalam diskusi (tanya jawab) selama pelatihan untuk menambah wawasan atau mengubah pola pikir alamiah masyarakat tentang iptek.
- Memberikan dukungan dan menginformasikan perkiraan kendala dan masalah yang dihadapi selama pelatihan GPS Geodetik
- Memberikan informasi hasil pelaksanaan kegiatan, apakah informasi tersebut dapat dimanfaatkan oleh masyarakat/peserta..

3. Metode Kegiatan Pengabdian

Untuk terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini, maka langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra yaitu:

- Studi literatur untuk materi yang berkaitan dengan pelaksanaan Pengabdian pada masyarakat tentang “Pelatihan Survey Pemetaan Dengan GPS Geodetik Untuk Guru SMK N 5 Padang”
- Melakukan survey lapangan. Survei ini dilakukan untuk mendapatkan data yang relevan dengan kegiatan ini. Adapun data dikumpulkan melalui wawancara, untuk mendapatkan data dari beberapa orang guru SMK dan observasi lapangan.
- Melakukan diskusi sesama tim juga diskusi dengan tim pengarah dari lembaga pengabdian. Melakukan Pelatihan Survey Pemetaan Dengan GPS Geodetik Untuk Guru SMK N 5 Padang.

4. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu kegiatan Pelatihan Survey Pemetaan Dengan GPS Geodetik Untuk Guru SMK N 5 Padang, telah dilaksanakan selama tanggal 3 November 2023. Pelatihan ini diikuti oleh 15 orang peserta yaitu guru-guru yang mengajar di Jurusan Sipil di SMK N 5 Padang seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Guru SMK N 5 Padang / peserta GPS Geodetik

Materi yang disampaikan pada Tabel 1. Materi pelatihan GPS Geodetik ini adalah survey pemetaan di lokasi SMK N 5 Padang menggunakan GPS Geodetik.

Tabel 1 : Materi Pelatihan GPS Geodetik

Sesi 1	Sesi 2	Sesi 3
Pengenalan Perkembangan Pemetaan & Teknologi	Survey GPS (Global Positioning System)	Praktek Lapangan
Peranan Survey pemetaan untuk lahan pertanian	Data pengamatan GPS	
Geodesi	Penentuan Posisi Dengan GPS	
Survey dan Mapping	Kesalahan dan Bias Aplikasi GPS	

Saat pelaksanaan kegiatan ini, guru-guru SMK N 5 Payadang ikut berpartisipasi aktif dalam diskusi menimba pengetahuan mengenai topik materi juga berperan aktif mengikuti pelatihan Survey Pemetaan Dengan GPS Geodetik. Mereka memberikan respon positif atas kegiatan pelatihan ini dan pelatihan ini dapat dimanfaatkan dan diaplikasikan kepada siswa dan siswi yang diajar. Hal ini terlihat dari hasil quisioner yang di sebarakan yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Penyampaian Materi Oleh Nara Sumber

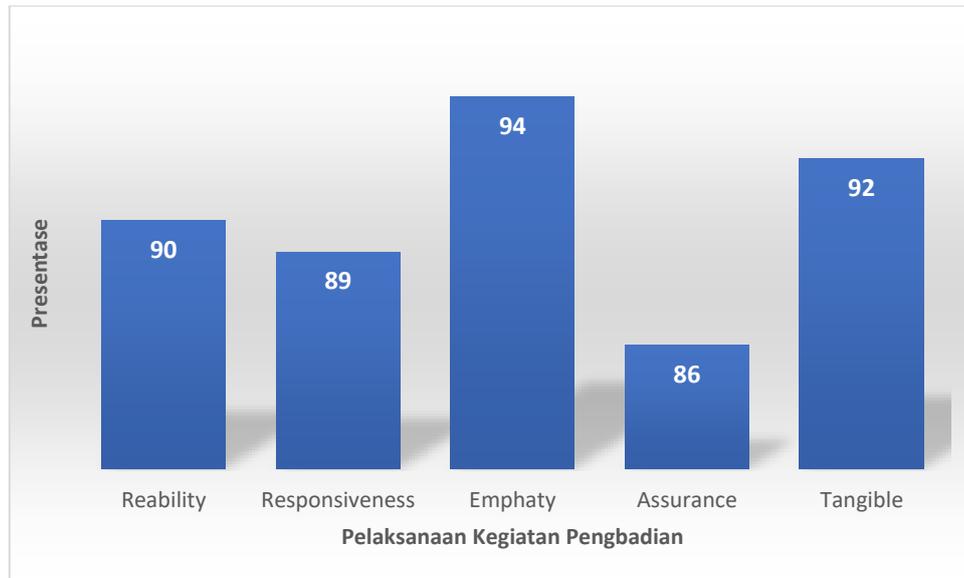


Gambar 3. Praktek Lapangan

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan pelaksanaa pengabdian memberikan dampak positif terhadap mitra.

1. *Reability* (Keandalan)

Ciri mendasar dari kehandalan (*reliability*) dalam melaksanakan kegiatan pelayanan adalah pelatihan yang diberikan memenuhi kebutuhan mitra. Pelatihan guru SMK N 5 Padang nantinya akan diteruskan kepada siswa SMK N 5 Padang. Dari Grafik 1 terlihat bahwa hasil analisis reliabilitas mempunyai kategori sangat baik sebesar 90%. Artinya mayoritas peserta pelatihan yaitu guru SMK N 5 Padang memberikan respon yang baik terhadap reliabilitas analisis reliabilitas. Beberapa metode efektif telah terbukti diterapkan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian. Bagi guru, hal yang paling mudah dipahami adalah dengan melakukan aktivitas langsung baik di dalam maupun di luar ruangan.



Gambar 4. Hasil Pelaksanaan Pengabdian

2. *Responsiveness* (Daya Tanggap)

Daya tanggap berarti kesediaan untuk mendukung guru SMK N 5 Padang, memberikan materi ajar secara jelas dan memberikan pelatihan yang sesuai. Berdasarkan hasil pada Grafik 1, indeks reaktivitas mempunyai kategori baik sebesar 89%. Artinya mayoritas peserta pelatihan memberikan respon yang baik terhadap ketanggapan penyampaian pelatihan. Hal ini ditunjukkan dengan segera menjawab pertanyaan dari guru pada sesi tanya.

3. *Emphaty* (Empati)

Dari Grafik 1, indeks empati berada pada kategori sangat baik sebesar 94%. Artinya hampir seluruh guru di SMK N 5 Padang menyikapi empati tim pengabdian dengan baik, hal ini membuktikan bahwa tim pengabdian telah melakukan beberapa upaya, seperti: Menciptakan rasa percaya dengan mitra. Selain itu, pendekatan tim pengabdian terhadap mitra sekolah adalah ramah dan sopan, serta tim pengabdian mampu memberikan informasi materi pelatihan dengan jelas.

4. *Assurance* (Kepastian)

Dari Grafik 1 terlihat indeks reliabilitas berada pada kategori baik sebesar 86%. Artinya guru di SMK N 5 Padang memberikan respon yang baik terhadap pelatihan yang diberikan. Terbukti, tim pengabdian dapat dengan percaya diri memberikan pelayanan berkelanjutan kepada guru di tahun depan.

5. *Tangible* (Bukti Fisik)

Kinerja pelayanan berupa kondisi fisik merupakan wujud kualitas pelayanan yang menyampaikan rasa terima kasih kepada guru di SMK N 5 Padang dan menimbulkan nilai positif, serta dalam menentukan kemampuan menggunakan alat teknologi GPS Geodetik. Grafik 1 menunjukkan indeks bukti fisik berada pada kategori sangat baik sebesar 92%. Artinya mayoritas guru SMK N 5 Padang memberikan respon baik terhadap bukti fisik yang disertakan dalam pelatihan

5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat pelatihan Pelatihan Teknologi GPS Geodetik Dalam Survey Pemetaan Untuk Guru SMK N 5 Padang mengetahui dan mendapatkan informasi tentang penggunaan alat survey GPS Geodetik dalam pengukuran. Selanjutnya dapat meningkatkan pemahaman dan ketrampilan guru serta mampu menggunakan alat survey GPS Geodetik. Semoga kedepannya semakin banyak tenaga trampil dalam menggunakan alat survey dengan teknologi GPS Geodetik.

*Korespondensi:

Mukhlis Mukhlis

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Padang, Jl. Kampus, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25164, Indonesia

Surel: palito_alam@yahoo.com

Pengakuan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kegiatan yang difasilitasi sepenuhnya oleh Politeknik Negeri Padang melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dan Guru -guru khususnya jurusan Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) SMK N 5 Padang.

Rujukan

- [1] Budiyanto, E. (2002). Sistem Informasi Geografis Menggunakan ArcView GIS. Yogyakarta: Andi.
- [2] Geosriwijaya. (2016, Juli 01). Pengertian dan Komponen ArcGis. Retrieved from GnConsulting: <https://geosriwijaya.com/2016/07/pengertian-dankomponen-arcgis/>
- [3] Nirwansyah, W. A. (2017). Dasar Sistem Informasi Geografis dan Aplikasinya Menggunakan ArcGIS. Yogyakarta: Deepublish.
- [4] Singgih, T. S. (2017). Aplikasi Sistem Infromasi Geografis untuk Pemetaan Inventaris Aset Tanah dan Bangunan Kementerian Pekerjaan Umum dan Rakyat Direktorat Jendral Sumber Daya Air Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo. Jurnal Geodesi UNDIP, Volume 6.
- [5] Prahasta, Eddy. Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. 2002. Bandung: Informati