

Pelatihan Teknologi Terbaru dalam Survey Pemetaan Lahan Pertanian untuk Guru SMK N 1 Koto Baru

Mukhlis Mukhlis ^{a,1*}, Era Alfansyuri ^{a,2}, Lusiana Lusiana ^{a,3}, Enita Suardi ^{a,4}, Zulfira Mirani ^{a,5}

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

¹ palito_alam@yahoo.com, ² eraalfansyuri@yahoo.com, ³ lusiana@pnp.ac.id.com, ⁴ enitasuardi@yahoo.co.id,

⁵ raninawaf@gmail.com

* Penulis koresponding

INFO ARTIKEL

Tanggal terima : 14-01-2024

Tanggal revisi : 22-01-2024

Tanggal terbit : 31-01-2024

Kata Kunci

Total Station,

GPS Geodetik

DOI:

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan teknologi pengukuran, sejak beberapa tahun terakhir ini telah tersedia metode pengukuran baru yang telah banyak digunakan dan diaplikasi pada bidang pekerjaan lainnya seperti pada bidang rekayasa dan konstruksi serta pada bidang pengelolaan dan pemetaan lahan irigasi dan rawa, bidang pertanian, kehutanan, transportasi dan kencanaan. Teknologi pengukuran terbaru memiliki banyak kelebihan seperti dapat menyingkat waktu pengukuran dengan data yang lebih akurat dan memiliki presisi yang tinggi serta dapat mencakup areal yang cukup luas. Adapun teknologi terbaru pengukuran menggunakan teknologi Total Station dan GPS Geodetik. 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 juga diberikan pada program studi pertanian.

Dalam usaha meningkatkan pengetahuan tentang teknologi pengukuran terbaru ini maka perlu dilakukan pelatihan kepada guru-guru pengajar di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) N 1 Koto Baru bidang pertanian sehingga dapat menambah wawasan dan pengetahuan guru-guru dan nantinya dapat meneruskan ke peserta didiknya.

1. Pendahuluan

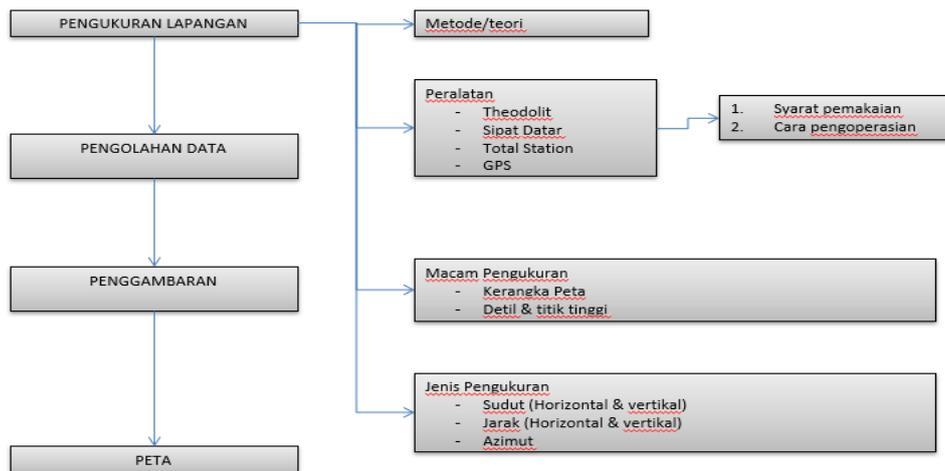
Ilmu survey pemetaan dapat dibedakan menjadi beberapa bidang studi yaitu Geodetic engineering, Photogrammetry, Cartography dan Plane surveying. Geodetic engineering mempelajari tentang penentuan bentuk dan ukuran bumi, medan gravitasi dan pembuatan jaringan kontrol sedangkan Photogramery mempelajari tentang seluruh aspek pengukuran dan pemetaan dengan foto udara dan citra satelit. Cartography merupakan cabang ilmu survey dan pemetaan yang meliputi aspek seni, ilm 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-batsa tanah atau cadastral surveying serta untuk pekerjaan rekayasa dan konstruksi bangunan sipil dan gedung. Plane surveying juga banyak dipakai pada pekerjaan pengukuran lahan pertanian.

*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



Gambar 1. Pengukuran dan Pemetaan Terrestri



Gambar 2. Alat -Alat Survey dan Pemetaan

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 dilapangan 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 detail dan titik tinggi sehingga bisa ditampilkan dalam bentuk peta situasi dan juga garis kontur.

*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

Seiring dengan perkembangan teknologi pengukuran, sejak beberapa tahun terakhir ini telah tersedia metode pengukuran baru yang telah banyak digunakan dan diaplikasi pada bidang pekerjaan lainnya seperti pada bidang pengelolalan dan pemetaan lahan irigasi dan rawa, bidang pertanian dan kehutanan. Teknologi pengukuran terbaru memiliki banyak kelebihan seperti dapat meningkatkan waktu pengukuran dengan data yang lebih akurat dan memiliki presisi yang tinggi serta dapat mencakup areal yang cukup luas. Adapun teknologi terbaru pengukuran menggunakan teknologi Total Satation dan GPS Geodetik.

2. Masyarakat Target Kegiatan

Kelompok mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat disini adalah guru-guru SMK N 1 Koto Baru. Selama ini materi pengukuran di SMK N 1 Koto baru terbatas pada pengukuran jarak, arah, sudut dan beda tinggi menggunakan alat-alat pengukuran seperti theodolite dan waterpass dikarenakan para guru belum mengenal teknologi terbaru dalam survey pemetaan. Dalam usaha meningkatkan pengetahuan tentang teknologi pengukuran terbaru ini maka perlu dilakukan pelatihan kepada guru-guru pengajar di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) N 1 Koto Baru bidang pertanian sehingga dapat menambah wawasan dan pengetahuan guru-guru dan nantinya dapat meneruskan ke peserta didiknya.



Gambar 3. Pembelajaran Survey Pemetaan Menegunakan alat Waterpas

Untuk menunjang kegiatan pelaksanaan ini maka diharapkan partisipasi dan keikutsertaan mitra, sehingga program ini dapat berjalan dengan lancar, yang mana partisipasi mitra antara lain:

- a. Ikut berpartisipasi aktif dalam diskusi (tanya jawab) selama sosialisasi dan penyuluhan program yang akan diadakan dalam rangka untuk menambah wawasan ataupun mengubah pola pikir masyarakat yang alamiah menjadi ilmu pengetahuan dan teknologi.
- b. Memberikan dukungan dan menginformasikan prakiraan kendala dan persoalan yang dihadapi selama dalam proses pelatihan.
- c. Memberikan informasi tentang hasil dari pelaksanaan kegiatan apakah sudah dapat dimanfaatkan oleh murid di sekolah

3. Metode Kegiatan Pengabdian

Metode kegiatan yang akan dilaksanakan dalam mengatasi permasalahan mitra adalah melalui metode survey lapangan, metode pelatihan secara offline, metode praktek Pelatihan Teknologi Terbaru Dalam Survey Pemetaan Lahan Pertanian. Berikut diuraikan masing metode tersebut:

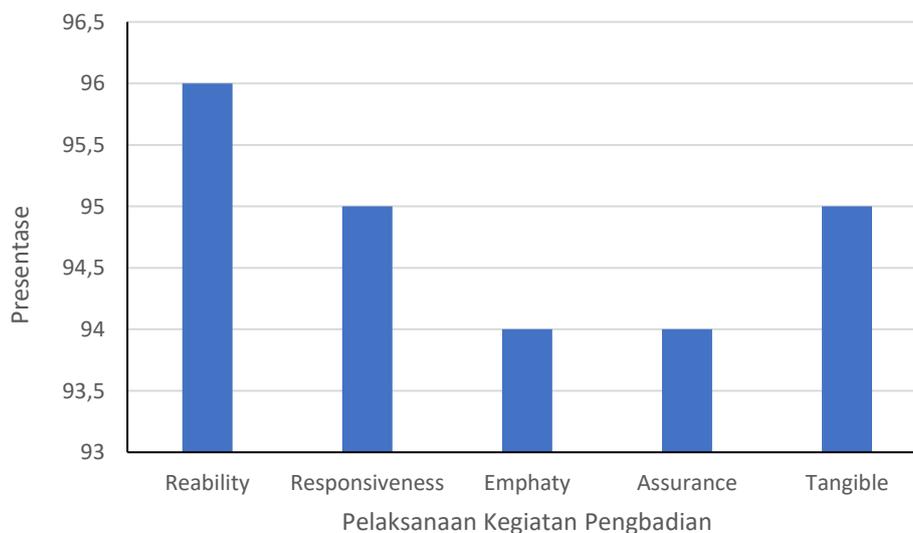
- 1) Survey Lapangan . Metode ini dilakukan untuk mencari informasi mengenai teknologi apa saja yang telah dilakukan pihak sekolah dalam survey pemetaan lahan pertanian. Hasil survey digunakan untuk merumuskan metode dan materi pelatihan

- 2) Pelatihan. Metode Pelatihan akan diberikan oleh tim dilakukan secara teori dan praktek dengan mater ipelatihan terdiri dari:
 - Pengenalan Perkembangan Survey Pemetaan & Teknologi
 - GPS (Global Positioning System)
 - Total Station
- 3) Praktek. Praktek dilakukan dalam rangka memastikan mitra telah mampu secara mandiri menerapkan pelatihan yang telah diberikan sehingga diharapkan mitra mampu menggunakan teknologi terbaru dalam survey pemetaan lahan pertanian.

4. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan PKM diawali dengan survey lapangan bersama tim PKM dengan diskusi dengan kepala sekolah dan guru-guru SMK N 1 Koto Baru. Hal ini ditujukan untuk mengetahui kemampuan guru-guru tentang teknologi terbaru dalam survey pemetaan lahan pertanian. Berdasarkan hasil survey lapangan diketahui bahwa guru-guru sekolah belum mengenal teknologi terbaru dalam dalam survey pemetaan lahan pertanian. Rangkaian kegiatan dilakukan pada bulan agustus 2023. Pelatihan teori dan praktek diikuti oleh 10 orang guru. Untuk mengukur sejauh mana kegiatan pelatihan yang dilakukan memberikan dampak bagi peserta maka peserta di berikan kuisisioner.

Berdasarkan Hasil quisioner yang di sebar ke peserta pelatihan menunjukan pelatihan ini meberikan dampak yang sangat signifikan terhadap peningkatan kompetensi dan pengetahuan mitra. Dari pelatihan yang di berikan dapat memberikan solusi terhadap kendala yang di hadapi mitra selama ini.



Gambar 4. Hasil Pelaksanaan Pengabdian

Berdarkan Grafik.1 menunjukan pelaksanaa pengabdian meberikan dampak positif terhadap mitra.

a. *Reability* (Keandalan)

Fungsi dasar dari keandalan pelaksanaan kegiatan pengabdian (*reliability*) adalah pelatihan yang di berikan memenuhi kebutuhan mitra. Pelatihan yang diberikan pada guru SMK N 1 Koto baru nantinya dapat diteruskan ke siswa-siswa SMK N 1 koto baru . Dari grafik.1 terlihat bahwa Hasil analisis dari kehandalan memiliki kategori sangat baik sebesar 96%, artinya sebagian besar peserta pelatihan yaitu guru-guru SMK N 1 Koto Baru memberi respon baik terhadap kehandalan pelaksanaan kegiatan pengabdian, dan terbukti bahwa dari pelaksanaan

*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

pengabdian telah melakukan beberapa cara yang gampang dimengerti oleh guru-guru yaitu pelatihan dilaksanakan di dalam ruangan dan luar ruangan untuk praktek.



Gambar 4. Penyampaian materi oleh nara sumber



Gambar 5. Praktek Lapangan

b. *Responsiveness* (Daya Tanggap)

Ketanggapan merupakan suatu kemauan untuk membantu dan memberikan pelatihan yang tepat kepada guru-guru SMK N 1 Koto Baru, dengan penyampaian materi yang jelas. Seperti hasil pada grafik.1 indikator ketanggapan memiliki kategori baik sebesar 95% artinya sebagian besar peserta pelatihan memberi respon cukup terhadap daya tanggap pelaksanaan pelatihan, dan terbukti dari mersepon dengan cepat dari pertanyaan yang diajukan guru-guru dalam sesi tanya jawab.

c. *Emphaty* (Empati)

Dari grafik.1 indikator empati memiliki kategori baik sebesar 94%, artinya sebagian besar guru-guru SMK N 1 Koto Baru memberi respon cukup terhadap empati yang diberikan oleh tim pengabdian, dan terbukti bahwa pihak tim pengabdian telah melakukan beberapa cara antara lain memberikan rasa percaya kepada mitra. Selain itu, sikap tim pengabdian kepada mitra sekolah ramah dan sopan, dan tim pengabdian mampu memberikan informasi mengenai materi pelatihan dengan jelas. Pengetahuan dan kesopanan serta kemampuan tim pengabdian dalam menumbuhkan rasa percaya dan keyakinan guru-guru SMK N 1 Koto Baru terhadap materi yang di berikan.

*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

d. *Assurance* (Kepastian)

Dari grafik.1 diketahui pada indikator *assurance* memiliki kategori baik sebesar 94%, artinya sebagian besar guru-guru SMK N 1 Koto Baru memberi respon baik terhadap pelatihan yang diberikan. Terbukti bahwa tim pengabdian mampu memberikan kepastian kepada guru-guru untuk melaksanakan pengabdian berkelanjutan di tahun depan.

e. *Tangible* (Bukti Fisik)

Bahwa pelaksanaan pengabdian berupa kondisi fisik merupakan bentuk kualitas pengabdian yang memberikan adanya apresiasi dan membentuk nilai positif bagi guru-guru SMK N 1 Koto Baru dan menjadi suatu penilaian dalam menentukan kompetensi dalam menggunakan alat teknologi terbaru dalam survey lahan pertanian. Grafik.1 memberikan indikator bukti fisik memiliki kategori baik sebesar 95%, artinya sebagian besar guru-guru SMK N 1 Koto Baru memberi respon baik terhadap bukti fisik yang terdapat dalam pelatihan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat pelatihan Pelatihan Teknologi Terbaru Dalam Survey Pemetaan Untuk Guru SMK N 1 Koto Baru mengetahui dan mendapatkan informasi tentang penggunaan alat survey Teodolit dan GPS Geodetik dalam pengukuran. Selanjutnya dapat meningkatkan pemahaman dan ketrampilan guru serta mampu menggunakan alat survey Teodolit dan GPS Geodetik. Semoga kedepannya semakin banyak tenaga trampil dalam menggunakan alat survey dengan teknologi GPS Geodetik.

Pengakuan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kegiatan yang difasilitasi sepenuhnya oleh Politeknik Negeri Padang melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dan Guru -guru SMK N 1 Koto Baru.

Rujukan

- [1] Budiyanto, E. (2002). Sistem Informasi Geografis Menggunakan ArcView GIS. Yogyakarta: Andi.
- [2] [2] Geosriwijaya. (2016, Juli 01). Pengertian dan Komponen ArcGis. Retrieved from GnConsulting: <https://geosriwijaya.com/2016/07/pengertian-dankomponen-arcgis/>
- [3] [3] Nirwansyah, W. A. (2017). Dasar Sistem Informasi Geografis dan Aplikasinya Menggunakan ArcGIS. Yogyakarta: Deepublish.
- [4] [4] Singgih, T. S. (2017). Aplikasi Sistem Informasi 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] [5] Prahasta, Eddy. Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. 2002. Bandung: Informati