



PEMANTAPAN SURVEY PENGUKURAN DAN PEMETAAN DIGITAL BAGI GURU DAN SISWA SMK NEGERI 1 SIDOARJO

Danayanti Azmi Dewi Nusantara^{1*}, Mochamad Firmansyah Sofianto², Meity
Wulandari³, Abdiyah Amudi⁴, Lynda Refnitasari⁵, Desy Ratna Arthaningtyas⁶

¹Teknik Sipil, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

*Email: danayantinusantara@unesa.ac.id

Informasi Artikel	Abstrak
<p>Kata kunci: survey, pengukuran, pemetaan, digital.</p> <p>Diterima: 28-12-2023 Disetujui: 14-01-2024 Dipublikasikan: 04-01-2024</p>	<p>Peran ilmu pengukuran dan pemetaan di bidang konstruksi sangat penting. Perkembangan alat yang digunakan untuk survey pengukuran dan pemetaan saat ini sudah dalam bentuk digital. Penerapan ilmu ukur tanah ini tidak hanya dapat diperoleh di perguruan tinggi namun juga dapat diperoleh di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang memiliki jurusan dibidang konstruksi. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, kompetensi dan keterampilan dibidang ilmu ukur tanah ini dapat dilakukan pelatihan. Pelatihan ini merupakan salah satu bentuk Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) yang dapat dilaksanakan oleh Dosen dari Prodi S1 Teknik Sipil. Mitra pada PkM ini adalah SMK Negeri 1 Sidoarjo dimana akan diberikan pelatihan survei pengukuran dan pemetaan digital. Keterampilan yang memadai tersebut akan tercipta jika tenaga pendidik dan tenaga kependidikan mempunyai kompetensi yang memadai.</p> <p>Abstract</p> <p>The role of measurement and mapping science in the construction sector is very important. The development of tools used for survey measurements and mapping is now in digital form. The application of land surveying knowledge can not only be obtained at universities but can also be obtained at Vocational High Schools (SMK) which have majors in the field of construction. To improve the quality of learning, competence and skills in the field of land surveying, training can be carried out. This training is a form of Community Service (PkM) which can be carried out by lecturers from the Civil Engineering Undergraduate Study Program. The partner in this PkM is SMK Negeri 1 Sidoarjo where training will be provided in measuring surveys and digital mapping. Adequate skills will be created if teaching staff and educational staff have adequate competence</p>

PENDAHULUAN

Pada saat ini peran pengukuran dan pemantauan lingkungan menjadi semakin penting, hal itu disebabkan semakin bertambahnya populasi manusia, semakin tingginya harga sebidang tanah, sumber daya alam semakin berkurang, dan aktivitas manusia yang menyebabkan menurunnya kualitas tanah, air, dan udara. Salah satu mata pelajaran yang harus mengedepankan keterampilan dan keahlian terkait pengukuran dan pemetaan adalah Ilmu Ukur Tanah (IUT) (Elizabeth Titiek Winanti et al., 2022). Pada mata pelajaran IUT, kompetensi penggunaan alat ukur tanah bahwa indikator ketuntasan belajar siswa adalah dapat mengetahui dan menggunakan alat ukur tanah mulai dari briefing sampai mendapatkan hasil dilapangan (Neswita et al., 2023). Sehingga melalui mata pelajaran ini diharapkan guru dan siswa dapat mendapatkan data hasil pengukuran yang kemudian akan dikembangkan menjadi dasar dalam membuat peta, pemetaan suatu lokasi, atau untuk mengetahui bentuk dan luas suatu tanah. Dimana dalam ilmu sipil hal ini juga dibidang sebagai proses survey yakni pengamatan pada daerah atau lokasi pembangunan untuk menentukan titik penempatan bangunan pada lokasi (Tjahjono, 2023).

Salah satu alat yang digunakan dalam pengukuran dan pemetaan digital adalah Total station. Materi mengenai penggunaan Total station tergolong kompleks. Hampir semua materi yang dikerjakan menggunakan teodolit, juga dapat dikerjakan menggunakan total station. Mulai dari pengukuran yang mudah seperti pengukuran sudut, beda tinggi, jarak titik, hingga pengukuran yang sulit seperti pengukuran poligon terbuka maupun tertutup, detail peta, stake out gedung, dan *stake out* jalan (Abinowo & Rochmadi, 2018). Dalam salah satu usahanya melaksanakan proses belajar mengajar dan demi peningkatan kualitas lulusan maka perlu dilakukan pelatihan sesuai dengan kompetensi yang diharapkan (Budiman et al., 2023). Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu (Haerunnas, 2019).

SMKN 1 Sidoarjo merupakan sebuah salah satu institusi pendidikan yang terletak di kabupaten Sidoarjo yang memiliki peran sebagai wadah untuk mengembangkan wawasan tentang keilmuan masyarakat. Salah satu program SMK Negeri 1 Sidoarjo untuk peningkatan keterampilan dan keahlian peserta didik adalah harus berwawasan industri dengan mengedepankan ketrampilan dan keahlian peserta didik. Desain pemodelan dan informasi bangunan merupakan salah satu jurusan di SMKN 1 Sidoarjo yang dengan berhubungan dengan bidang ketekniksipilan. Jurusan ini merupakan jurusan pengetahuan yang memperdalam perencanaan bangunan dan spesifik konstruksi bangunan. Sehingga perlu pelajaran dan pengetahuan terkait teknik bangunan secara maksimal untuk

Pemantapan Survey Pengukuran dan Pemetaan Digital Bagi Guru dan Siswa SMK Negeri 1 Sidoarjo
mendukung program dari SMKN 1 Sidoarjo.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) untuk mendukung tercapainya tujuan PkM adalah sebagai berikut:

- a. Metode penyampaian materi adalah dengan ceramah untuk menjelaskan teori pengukuran dan pemetaan serta
- b. Metode pemberian pelatihan pengaplikasian alat survei digital untuk pengukuran dan pemetaan secara langsung.
- c. Edukasi dan pendampingan untuk mengetahui efektivitas kegiatan.

Lokasi kegiatan PkM dilaksanakan di SMKN 1 Sidoarjo yang berlokasi di kabupaten Sidoarjo. Kegiatan PkM dilaksanakan pada tanggal 19 - 20 September 2023. Teknis pelaksanaan kegiatan PkM terdiri dari beberapa tahapan yang akan dilaksanakan antara lain:

- a. Koordinasi Internal

Koordinasi internal dilaksanakan oleh Tim untuk mengidentifikasi pelaksanaan PkM, pembagian tugas, teknis pelaksanaan, pembuatan materi, persiapan bahan dan alat yang dibutuhkan, dan target penyelesaian untuk mendukung tercapainya luaran yang sudah direncanakan.

- b. Koordinasi Eksternal

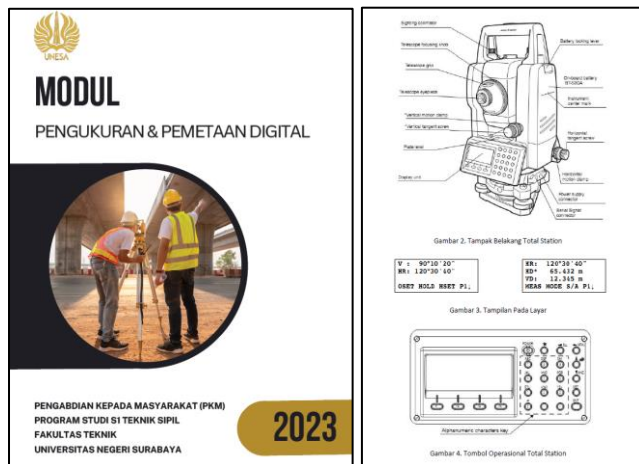
Koordinasi eksternal dilaksanakan dengan mengundang Mitra untuk berdiskusi tentang teknis pelaksanaan, waktu pelaksanaan PKM, serta output yang akan diterima oleh pihak Mitra.



Gambar 1. Koordinasi Tim PKM dengan SMKN 1 Sidoarjo

- c. Pembuatan Modul

Pembuatan modul dilakukan dengan konsultasi kepada Tenaga Ahli yang kompeten pada bidang Pengukuran dan Pemetaan.



Gambar 2. Modul PKM Pengukuran dan Pemetaan Digital

d. Persiapan Pelatihan

Persiapan pelatihan antara lain memastikan modul leaflet sudah terbuat, banner untuk pelaksanaan, modul pembelajaran dan presentasi, draft sertifikat, dan instrument survei. Selain itu, persiapan bahan dan alat pendukung juga dilakukan oleh tim PKM yang terkait dengan pelatihan seperti Total station, Tripod, Triple Prism.

e. Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan PKM meliputi pemberian materi, pelatihan alat survey pengukuran dan pemetaan digital, serta evaluasi kegiatan PKM. Kegiatan PKM dilaksanakan selama 2 hari.

f. Pemberian Tes dan Survei Kuisiner Pelatihan

Pemberian tes digunakan untuk mengukur capaian pembelajaran dari pemberian pelatihan, serta survei kuisiner pelatihan dilakukan untuk mendapatkan umpan balik dari Mitra. Pretest dilakukan pada awal kegiatan pelatihan sebelum materi disampaikan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai pengukuran dan pemetaan secara digital. Pemberian tes ini di ikuti oleh 75 peserta siswa jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) dan TKP SMK Negeri 1 Sidoarjo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM ini dilakukan di *auditorium* SMK Negeri 1 Sidoarjo. Kegiatan awal PKM adalah penyampaian sambutan dari Mitra dan Ketua Pelaksana kegiatan lalu dilanjutkan pengisian form *pre-test* dengan tujuan untuk memberikan pandangan awal atau analisis awal mengenai pengukuran dan pemetaan menggunakan alat *total station*.



Gambar 3. Pembukaan dan *pre-test*

Kegiatan berikutnya adalah penyampaian materi dan tanya jawab dengan peserta pelatihan. Penyampaian materi terkait pengukuran dan pemetaan menggunakan alat total station.



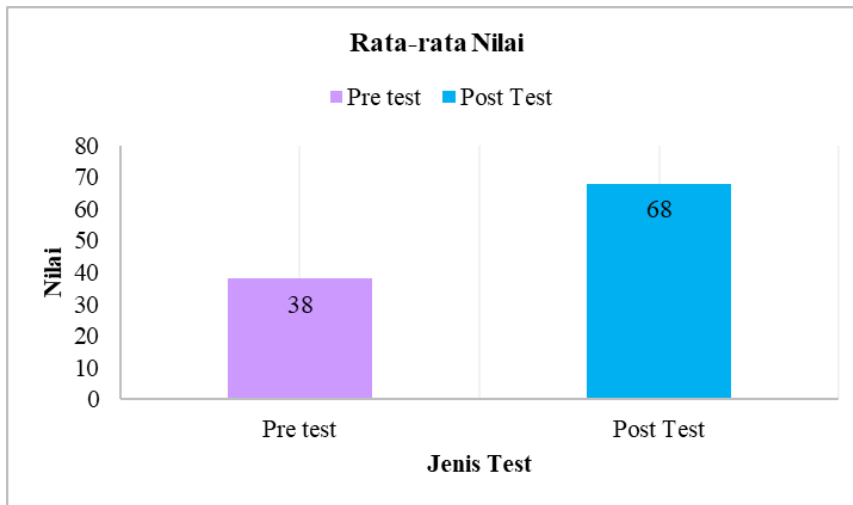
Gambar 4. Penyampaian Materi dan Sesi Tanya Jawab

Setelah proses penyampaian materi dan sesi tanya jawab selesai dilanjutkan dengan kegiatan praktikum terkait pengukuran dan penggunaan alat *Total Station*. Setelah praktikum di lapangan selesai dilanjutkan dengan pengerjaan post-test oleh seluruh peserta.



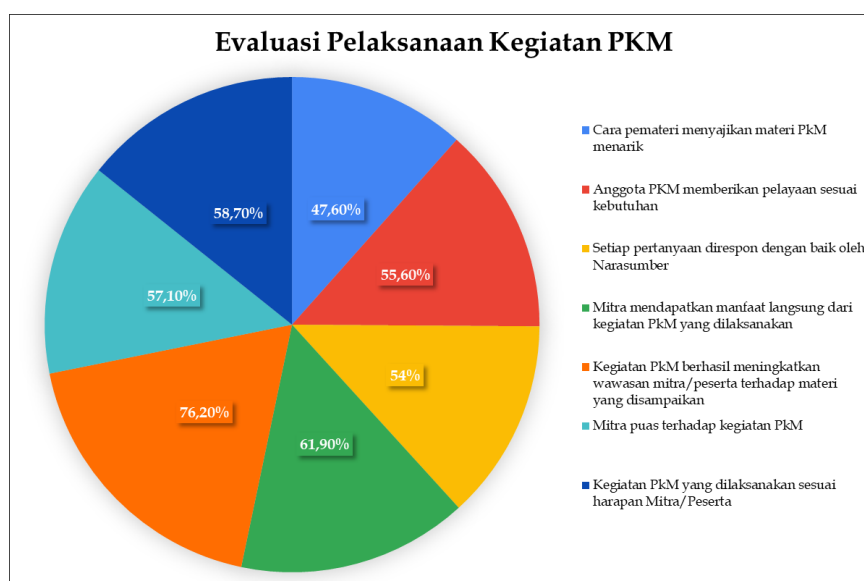
Gambar 5. Praktik Pengukuran dan Pemetaan di Lapangan

Sesuai dengan tujuan awal diberikan *form* pengisian *pre-test* dan *posttest* untuk mengukur pemahaman siswa jurusan DPIB dan TKP di SMK Negeri 1 Sidoarjo mengenai pengukuran dan pemetaan secara digital. Rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test*

Hasil dari data *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan oleh 75 peserta dan di analisis data menggunakan uji T untuk sample yang berpasangan disimpulkan pada *pre-test* memperoleh nilai rata-rata 38 dengan sepuluh pertanyaan yang ada di *form* penilaian. Dan pada tahapan *posttest* memperoleh kenaikan nilai rata-rata menjadi 68 dengan jumlah soal yang sama. Dapat disimpulkan bahwa pelatihan kesiapan tenaga kerja memberikan perubahan pemahaman dan pandangan siswa terhadap kesiapan siswa dalam menghadapi dunia kerja. Hal ini juga didukung dengan adanya keaktifan dari peserta selama pelatihan dalam sesi tanya jawab. Sehingga pelatihan kesiapan kerja ini memberikan tambahan pandangan mengenai dunia kerja kepada siswa SMK Negeri 1 Sidoarjo untuk kedepannya.



Gambar 7. Hasil evaluasi kegiatan PKM

Evaluasi pelaksanaan kegiatan PKM juga dilakukan untuk mengetahui

kepuasan Mitra terhadap kegiatan yang sudah diberikan oleh pelaksana kegiatan PKM. Lebih dari 50% peserta menyampaikan bahwa materi yang disampaikan oleh Narasumber sesuai dengan kebutuhan dan disampaikan secara menarik. Respon yang diberikan oleh pelaksana kegiatan PKM sudah baik dan seluruh acara kegiatan PKM yang diberikan juga dapat meningkatkan wawasan dan memberikan manfaat untuk keberlanjutan pembelajaran di SMKN 1 Sidoarjo.

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul Pemantapan Survey Pengukuran dan Pemetaan Digital Bagi Guru dan Siswa SMK Negeri 1 Sidoarjo telah dilaksanakan dengan baik dan tujuan kegiatan juga telah tercapai. Pelatihan ini dapat membantu peserta pelatihan untuk lebih dapat memahami materi-materi terkait secara teori maupun praktik. Para siswa dan guru sangat antusias memahami materi dari seluruh Narasumber dan dapat mengaplikasikan secara langsung. Seluruh peserta juga sangat tertarik mendalami teori dengan praktik secara langsung di lapangan menggunakan alat praktik yang sudah disediakan oleh tim PKM

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya yang telah memberi dukungan dana terhadap seluruh kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abinowo, R., & Rochmadi, S. (2018). Pengembangan Video Pembelajaran Penggunaan Total Station Untuk Pengukuran Stake Out Jalan Pada Mata Kuliah Praktikum Geomatika II Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan UNY. *Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Sipil (JEPTS)*, 6(4), 1-7. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/sipil/article/view/14491%0Ahttps://journal.student.uny.ac.id/index.php/sipil/article/download/14491/14067>
- Budiman, A. A., Jafar, N., Firdaus, F., & Munir, A. S. (2023). Pelatihan Pemetaan Topografi Menggunakan Auto Level dan Theodolite bagi Siswa SMK Budi Bangsa Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, 6(1), 255-264.
- Elizabeth Titiek Winanti, Indiah Kustini, R Endro Wibisono, Djoni Irianto, Danayanti Azmi Dewi Nusantara, & Nurhayati Aritonang. (2022). Pelatihan Pengolahan Data Hasil Pengukuran Waterpass, Theodolit, Total Station Bagi Guru Teknik Konstruksi Dan Properti Smk Wilayah Kabupaten Jombang & Sekitarnya. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 5(02), 242-252. <https://doi.org/10.36456/abadimas.v5.i02.a4598>
- Haerunnas. (2019). Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Menggunakan Alat Ukur Waterpass Siswa SMK Negeri 1 Woja Melalui Pelatihan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 1-17.
- Neswita, N., Agustin, S., Sudaryanto, A., & Mauliantino, B. (2023). Pelatihan Pengetahuan Dan Keterampilan Menggunakan Alat Ukur Waterpass Untuk Peningkatan Kompetensi Siswa

Kelas X Jurusan Teknik Konstruksi dan Perumahan SMKN 1 Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Knowledge And Skill Training In Using Waterpass Measurin. *Jurnal Pandawa: Pusat Hasil Publikasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 38–46.

Tjahjono, B. (2023). Pelatihan dasar ilmu ukur tanah di smk negeri 1 kuala pembuang. *Jurnal PKM Jalan Dan Jembatan*, 1(1), 1–10.
<http://ejournal.poltes.ac.id/index.php/PKMTRKJJ/article/view/115>