

PENINGKATAN KOMPETENSI GURU JURUSAN DESAIN PEMODELAN DAN INFORMASI BANGUNAN SMKN 1 AL-MUBARKEYA INGIN JAYA

Andrian Kaifan¹, Fauzi A. Gani², Irham³, Khairul Miswar⁴
^{1,2,3,4}) Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe
e-mail: andriankaifan@pnl.ac.id

Abstrak

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe bekerja sama dengan SMKN 1 Al-Mubarkeya Ingin Jaya menyelenggarakan pelatihan untuk peningkatan kompetensi guru Jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) SMKN 1 Al-Mubarkeya Ingin Jaya. Pelatihan yang dilakukan adalah pelatihan pengukuran dan penggambaran hasil pengukuran dengan alat GNSS/GPS Geodetik RTK dan software Autodesk Civil3D. Pelatihan ini adalah sangat penting mengingat kebutuhan di lapangan konstruksi sipil saat ini, pengukuran tanah selain menggunakan alat ukur terrestrial juga sudah semakin banyak yang menggunakan alat ukur berbasis *global positioning system* (GPS). Pengukuran berbasis GPS ini membuat pengukuran tanah tidak lagi harus diikat dalam dua buah benchmarking lapangan yang berkoordinat lokal atau global yang sudah ada di lapangan, namun dapat diikat langsung dengan system koordinat global dengan koneksi sinyal satelit-satelit GPS. Pengukuran ini pun lebih cepat dibandingkan dengan cara terrestrial. Pelatihan ini dilaksanakan dalam 2 hari, hari pertama dilakukan pelatihan penggunaan alat GPS Geodetik RTK dan hari kedua dilaksanakan pelatihan penggambaran hasil pengukuran tanah dengan alat GNSS/GPS Geodetik RTK menggunakan software Autodesk Civil3D. Dari hasil pelatihan ini, semua peserta sudah mampu mengoperasikan alat GNSS/GPS Geodetik RTK dan software Civil3D. Para peserta juga menyatakan puas dengan pelatihan ini seperti yang diisi dalam kuesioner penilaian kepuasan pelaksanaan pelatihan ini.

Kata kunci: Pelatihan, Kompetensi Guru DPIB, Pengukuran Tanah, GNSS/GPS Geodetik RTK, Civil3D

Abstract

Civil Engineering Department of the State Polytechnic of Lhokeumawe in collaboration with SMKN 1 Al-Mubarkeya Ingin Jaya held training to increase the competence of teachers of the Department of Design Modeling and Building Information (DPIB) SMK 1 Al-Mubarkeya Ingin Jaya. The training carried out is training in measurement and depiction of measurement results with the GNSS/GPS Geodetic RTK tool and Autodesk Civil3D software. This training is very important given the current needs in the civil construction field, besides land surveying using terrestrial measuring tools, more and more are using measuring tools based on the global positioning system (GPS). This GPS-based measurement means that land surveying no longer has to be bound by two field benchmarking with local or global coordinates that are already in the field but can be tied directly to the global coordinate system by connecting GPS satellite signals. This measurement is also faster than the terrestrial method. This training was carried out in 2 days, the first day was training on using the GNSS/GPS Geodetic RTK tool and the second day was training on describing the results of land measurements with the GNSS/GPS Geodetic RTK tool using Autodesk Civil3D software. From the results of this training, all participants were able to operate the GNSS/GPS Geodetic RTK tool and Civil3D software. The participants also stated that they were satisfied with this training as filled in the satisfaction assessment questionnaire for this training.

Keywords: Training, Competence Of DPIB Teachers, Land Surveying, GNSS/GPS Geodetik RTK, Civil3D

PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan dunia penmgukuran tanah semakin berkembang dan mempermudah kita sebagai surveyor dalam akuisisi data di lapangan. Salah satu perkembangan alat pengukuran yang dapat kita rasakan adalah pada cara pengambilan data di lapangan. Cara pengukuran tanah yang sering dilakukan sebelumnya adalah dengan cara konvensional di bidang terestris menggunakan peralatan

seperti theodolite, waterpass, pita ukur, dan juga total station. Saat ini banyak surveyor yang juga sudah menggunakan alat Global Navigation Satellite System/Global Positioning System (GNSS/GPS) Geodetic. Penggunaan alat GNSS/GPS Geodetik dapat meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi dalam pengumpulan data di lapangan sehingga dapat mempersingkat waktu pelaksanaan aktivitas tersebut serta dapat menekan biaya operasionalnya.

Metode pengukuran tanah GNSS/GPS Geodetic merupakan pendekatan yang menggunakan sistem satelit navigasi global (GNSS) seperti GPS untuk pemetaan geodetik. Dengan memanfaatkan sinyal satelit, metode ini memungkinkan penentuan posisi dan koordinat titik dengan akurasi tinggi. Prosesnya melibatkan perencanaan survei, pengukuran menggunakan penerima GNSS, pengolahan data, koreksi data, integrasi dengan sistem referensi geospasial, analisis, dan dokumentasi. Metode ini digunakan dalam pemetaan tanah, infrastruktur, konstruksi, dan hidrografi. Keunggulannya adalah akurasi yang tinggi dan cakupan area yang luas. Metode Survey pengukuran tanah GNSS/GPS Geodetic menjadi pilihan utama dalam pemetaan geodetik modern. GNSS telah dimanfaatkan untuk tujuan militer, transportasi, pemantauan gunung berapi dan penelitian (Bakara, 2011). Global Navigation Satellite System (GNSS) yang paling dikenal saat ini adalah Global Positioning System (GPS). Semua sistem dalam hal ini GPS, GLONASS, Galileo dan juga Compass memiliki cara kerja yang hampir sama sehingga deskripsi cara kerja GPS berikut untuk mengetahui prinsip kerja GNSS (Prasetya, 2012). Prinsip dasar penentuan posisi dengan GPS adalah pengukuran jarak ke beberapa satelit yang telah diketahui koordinatnya dengan menggunakan reseksi (pengikatan ke belakang) dengan jarak, yaitu dengan pengukuran jarak secara simultan ke beberapa satelit GPS yang koordinatnya telah diketahui. Prinsip penentuan posisi yang sama juga berlaku pada pengukuran dengan menggunakan metode fotogrametri, yaitu adanya perangkat bantu navigasi pada kedua alat pesawat RC dan Ground Control Point (GCP)-nya (Kaifan et al., 2021, Gularso et al., 2013).

Kompetensi pengukuran tanah dengan GNSS/GPS Geodetic sangat dibutuhkan pada era teknologi pengukuran tanah konstruksi sipil saat ini, terutama bagi lulusan SMK Jurusan DPIB. Untuk itu, sangat diperlukan suatu pelatihan penggunaan alat GNSS/GPS Geodetik berikut kemampuan plotting-nya menggunakan software Autodesk Civil-3D bagi guru-guru SMKN 1 Al-Mubarkeya Ingin Jaya, dalam rangka peningkatan kompetensi guru Jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) SMKN 1 Al-Mubarkeya Ingin Jaya. Diharapkan dari hasil pelatihan ini para guru akan mampu memberikan pengajaran tentang alat dan software yang sama kepada seluruh siswa Jurusan DPIB di SMKN 1 Al-Mubarkeya Ingin Jaya.

METODE

Pelatihan ini diikuti oleh tiga orang guru jurusan DPIB dan 10 orang siswa. Pelatihan dilakukan dalam dua hari. Hari pertama dilaksanakan pelatihan penggunaan GNSS/GPS Geodetic RTK. Pelatihannya berupa pengambilan titik-titik koordinat Point, Easting, Northing, Elevation, dan Description. Alat GNSS/GPS Geodetik RTK yang digunakan adalah bermerk Emlid Reach RS2. Alat ini terdiri dari dua bagian, yaitu receiver dan rover. Receiver adalah alat yang mengambil langsung sinyal navigasi ke satelit GNSS. Sementara itu, rover adalah alat yang digunakan untuk mengambil koordinat titik-titik pengukuran global.

Pada hari kedua dilaksanakan pelatihan plotting atau penggambaran titik-titik koordinat yang diperoleh dari alat GNSS/GPS Geodetic yang dilakukan pada hari sebelumnya. Plotting dilakukan dengan software Autodesk Civil3D. Plotting meliputi penggambaran peta topografi dan situasi. Hasil dari plotting ini selanjutnya di-plot ke kertas berukuran A3 dalam format PDF dengan skala yang sesuai.

Penilaian dilakukan terhadap peserta pelatihan meliputi 1) penilaian kemampuan penggunaan alat GNSS/GPS Geodetik dan software Autodesk Civil3D; dan 2) penilaian preferensi kepuasan dalam pelaksanaan pelatihan dalam 5 skala Likert. Kelima skala Likert itu adalah Sangat Puas (skala 5), Puas (skala 4), Netral (skala 3), Tidak Puas (skala 2), dan Sangat Tidak Puas (Skala 1).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pengukuran tanah dengan alat GNSS/GPS Geodetic RTK merk Emlid Reach RS2 ini dilakukan dengan pengambilan titik-titik koordinat global di sekitar sekolah SMKN 1 Al-Mubarkeya Ingin Jaya. Aplikasi untuk mengkoneksi alat dengan satelit GNSS diinstal berbasis Android, bernama Emlid Reach. Setting alat GNSS/GPS Geodetic RTK dilakukan terlebih dahulu dengan menghubungkan receiver ke satelit GNSS menggunakan software Emlid Reach. Setelah receiver

terhubung, rover dikoneksikan dengan receiver. Kemudian survey pengambilan titik-titik koordinat global dapat dilaksanakan.



Gambar 1. Kegiatan survey pengukuran tanah dengan GNSS/GPS Geodetic RTK (kiri), dan Kegiatan *plotting* hasil pengukuran menggunakan software Autodesk Civil3D (kanan)

Pada hari kedua dilakukan pelatihan *plotting* hasil pengukuran tanah dengan software Autodesk Civil3D. Kegiatan dilakukan dengan instalasi software Autodesk Civil3D versi trial. Selanjutnya dilakukan kegiatan pelatihan input data koordinat PENZD, pembuatan surface, dan memunculkan contour.

Dari hasil pelatihan diketahui seluruh peserta yang berjumlah 13 orang tersebut sudah mampu mengoperasikan alat GNSS/GPS Geodetic RTK merk Emlid Reach RS2 dan software Autodesk Civil3D. Sebanyak 10 peserta menyatakan Sangat Puas dengan pelatihan ini, dan sebanyak 3 peserta menyatakan Puas dengan kegiatan ini.



Gambar 2. Grafik hasil survey kepuasan atas kegiatan pelatihan

SIMPULAN

1. Pelatihan ini berhasil meningkatkan kompetensi pengukuran tanah guru-guru Jurusan DPIB di SMKN 1 Al-Mubarkeya Ingin Jaya. Seluruh peserta merasa puas dengan pelaksanaan pelatihan ini;
2. Kompetensi ukur tanah yang berhasil ditingkatkan adalah kemampuan pengukuran tanah dengan alat GNSS/GPS Geodetic RTK merk Emlid Reach RS2 dan kemampuan *plotting* hasil pengukuran dengan software Autodesk Civil3D.

SARAN

Untuk pelatihan selanjutnya akan dilakukan pelatihan *stake-out* dengan menggunakan alat GNSS/GPS Geodetic RTK merk Emlid Reach RS2.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMK Negeri 1 Al-Mubarkeya Ingin Jaya yang telah memberi dukungan finansial terhadap kegiatan pelatihan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakara, J. (2011). Perkembangan sistem satelit navigasi global dan aplikasinya. *Berita Dirgantara* Volume 12 Nomor 2, 38–47.
- Gularso, H., Subiyanto, S., & Sabri, L. M. (2013). Tinjauan pemotretan udara format kecil menggunakan Pesawat ModelSkywalker 1680 (Studi kasus: Area sekitar Kampus UNDIP). *Jurnal Geodesi*, 2(2).
- Kaifan, A., Almawardi, Bakhtiar, Abdullah, F., & Amri, M. (2021). Pembuatan peta desa Dusun Lhoh Kumbang Kecamatan Muara Dua Kota Lhokseumawe dengan cara fotogrametri. *Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, C-90-C–92.
- Prasetya, D. (2012). Partisipasi Indonesia dalam pembahasan Sistem Satelit Navigasi Global (Global Navigation Satellite System) dalam Sidang UNCOPUOS. *Berita Dirgantara* Vol. 13 No. 4, 123.