

Pelatihan Pengukuran Topografi pada Karyawan PT. Ligresa Lau Konsultan

Andar Sitohang¹, Joel Panjaitan², Windo Sinurat³, Manaor Silitonga⁴,
Oloan Sitohang⁵, Charles Sitindaon⁶

^{1,2,3,4}Akademi Teknik Deli serdang, ^{5,6} Universitas Katolik St. Thomas Medan
Email: andarsitohangatds@gmail.com

ABSTRAK

Peta topografi sangat dibutuhkan dikalangan pengusaha khusus bagi konsultan perencana. Sehingga para tenaga surveyor perlu dilatih untuk memahami cara dan langkah pengukuran topografi agar surveyor bisa melaksanakan dengan baik dalam pengukuran maupun pengambilan data lapangan. Akademi Teknik Deli Serdang (ATDS) dan Universitas Katolik Santo Thomas, melakukan pengabdian Kepada Masyarakat dengan topik “Pelatihan Pengukuran Topografi pada Karyawan PT. Ligresa Lau Konsultan”. Hasil dari pelatihan pengukuran topografi dapat meningkatkan pengetahuan dan teknik pengukuran lapangan Hasil evaluasi kegiatan didapat beberapa pemahaman yakni pekerjaan persiapan dari nilai 60 meningkat menjadi 85 dengan persentasi 33,33%, pemahaman pekerjaan pengukuran nilai awal 50 meningkat menjadi 90 dengan persentasi 80,00%, pemahaman pekerjaan perhitungan/pengolahan data nilai awal 65 meningkat menjadi 85 dengan persentasi 30,77% sedangkan pemahaman pekerjaan penggambaran dan laporan nilai awal 55 meningkat menjadi 90 dengan persentasi 63,64. Dengan gambaran peningkatan persentasi setiap peserta nantinya dapat mengaplikasikannya dengan baik dilapangan maupun dikantor.

Kata Kunci : Pengukuran, Topografi, Survei

1. PENDAHULUAN

Topografi (berasal dari kata ‘topos’ yang berarti tempat dan “grapho” yang berarti menulis adalah studi tentang bentuk permukaan bumi dan sebagainya, Ada dua teknik yang dapat membantu studi topografi ini yakni pengukuran secara langsung dan penginderaan jarak jauh (remot sensing). Dalam pengabdian masyarakat ini akan membimbing karyawan tentang survey secara langsung atau lebih dikenal dengan nama “Survey Topografi”

Survey topografi adalah suatu metode untuk menentukan posisi tanda-tanda alam atau pun buatan manusia Pengukuran Topografi adalah suatu pengukuran yang dititikberatkan untuk memberi informasi gambaran tentang permukaan tanah atau keadaan, naik turunnya permukaan tanah. Hasil dari pengukuran tersebut berupa peta topografi yang mana nantinya akan digunakan dalam perencanaan sesuai dengan penggunaannya. Peta topografi adalah penyajian dari sebahagian dari permukaan bumi (lokal) yang memperlihatkan situasi detailnya. Dimana situasi detail ini sangat memudahkan para perencana (Engineering) untuk mendisain keperluan yang dibutuhkan. Contohnya, desain irigasi, desain bendung, desain bangunan gedung, desain

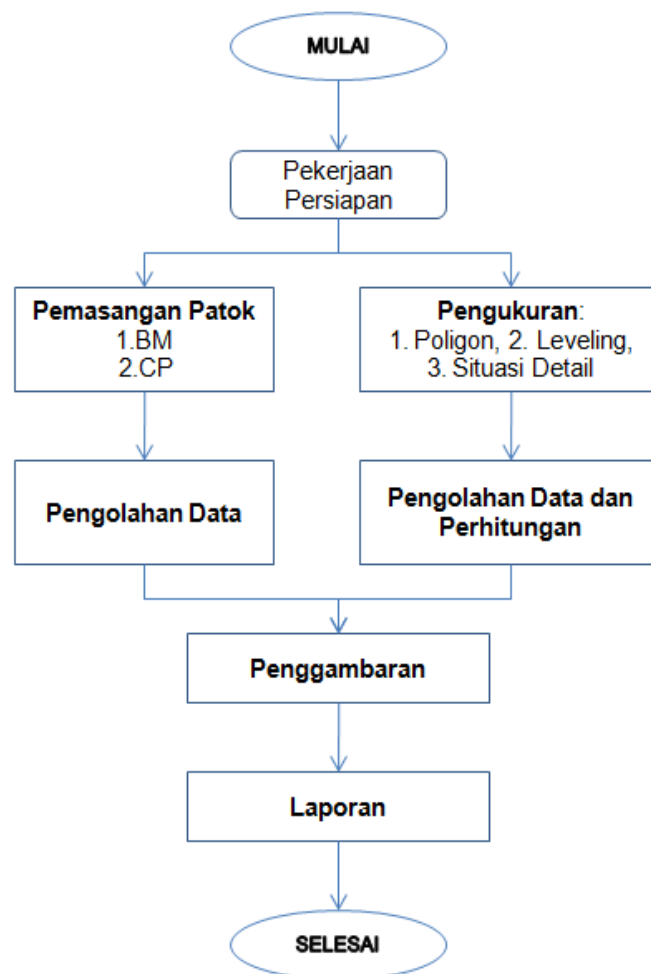
lanscape, disain jalan dan jembatan.

Dalam Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini para pengajar Akademi Teknik Deli Serdang (ATDS) dan Universitas Katolik Santo Thomas Medan dapat membantu para karyawan PT. Ligresa Lau Konsultan dalam menyelesaikan permasalahan dan mengaplikasikan dalam pelaksanaan pengukuran topografi, perhitungan dan penggambaran nantinya. Maka hal proses perpindahan bentuk bumi dan permukaannya membutuhkan sebuah keahlian khusus yang dimiliki seorang surveyor. Surveyor inilah nantinya yang mengambil data-data lapangan untuk diproses menjadi produk yang diinginkan. Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat ini meliputi kegiatan pengukuran:

- a. Pengukuran Poligon
- b. Pengukuran Elevasi
- c. Perhitungan Data dan Penggambaran

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada 21 s/d 23 Oktober 2021. Untuk mempermudah pelaksanaan pelatihan ini perlu dibuat suatu bagan alir langkah-langkah pengukuran lapangan yang terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Pengukuran Topografi

Dalam pelatihan pengukuran topografi ini dijelaskan urutan pelaksanaannya dengan uraian sebagai berikut:

- a. Pekerjaan Persiapan,
Sebelum pelaksanaan suatu pekerjaan, maka perlu dilaksanakan pekerjaan persiapan, baik mengenai kelengkapan administrasi, personil pelaksana, sarana transportasi, peralatan, dan segala aspek dalam kaitan pelaksanaan pekerjaan. Pelaksana akan menyiapkan program kerja untuk dikoordinasikan dengan pihak pemberi tugas. Maksud dari koordinasi ini adalah untuk menyamakan pandangan antara konsultan dengan pihak pemberi sehingga pelaksanaan pekerjaan ini tidak mengalami hambatan.
- b. Pemasangan Patok sementara dan Bench Mark (BM) dan Control Point (CP)
- c. Pengukuran.
Dalam pengukuran ini dilakukan tiga tahapan yakni:
 - Pengukuran Poligon digunakan sebagai kerangka acuan untuk mendapatkan kerangka dasar horizontal (X,Y,Z) yang mempunyai keandalan ukuran, dimana keandalan ukuran tersebut dinyatakan oleh ketelitian penutup sudut dan ketelitian linier jaraknya. Karena kerangka poligon merupakan titik dasar teknik maka diperlukan persyaratan tertentu pada pelaksanaan pengukurannya.
 - Pengukuran vertikal dengan metode waterpass harus melalui jalur kerangka polygon dan dilaksanakan secara pergi-pulang
 - Pengukuran situasi untuk mendeskripsikan semua keadaan lapangan berupa tingkat ketinggian dari tanah, jalan-jalan, sungai, selokan bangunan dan lain lain yang terdapat pada areal pengukuran
- d. Pengolahan data
Setelah selesai melakukan pengukuran maka dapat menghitung koordinatnya dari perolehan data lapangan. Metode dalam perhitungan ini menggunakan peralatan kalkulator atau program excel.
- e. Penggambaran
Setelah selesai pengolahan data yaitu berupa koordinat (X,Y,Z) selanjutnya bisa digambarkan atau diplot menggunakan perangkat lunak CAD (Autocad).
- f. Laporan Survey
Hasil akhir yang harus dilakukan adalah melaporkan hasil kerja yang berisikan tentang tahapan pelaksanaan, metode pelaksanaan lapangan, hasil perhitungan data dan hasil dari pengukuran yang dituangkan dalam bentuk peta dan koordinat dan gambar-gambarnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah selesai kegiatan Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan para dosen dari Akademi Teknik Deli Serdang (ATDS) dan Universitas katolik Santo Thomas Medan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan para karyawan di PT. Ligresa Lau konsultan yang berjumlah 15 orang. Dalam pelatihan itu terjadi diskusi yang semangat dan antusias bersama tim pelaksana. Dan beberapa pertanyaan dari peserta serta jawabannya dapat dirangkum pada tabel 1, sebagai berikut:

Tabel 1: Pertanyaan dan Jawaban Peserta Pelatihan

No.	Pertanyaan Peserta	Jawaban
1	Apa kegunaan pekerjaan persiapan itu?	Sebelum kita berangkat kelapangan untuk pengukuran, kita harus mempersiapkan semua kelengkapan berupa surat tugas dari instansi terkait untuk diketahui orang yang kita jumpai, termasuk peralatan (jangan sampai sampai dilapangan peralatan tidak dibawa). Maka untuk itu sebelum berangkat kelapangan kelengkapan sudah siap.
2.	Bagaimana cara stel alat theodolite secara cepat?	Stel alat yang benar pada pengukuran harus nivo vertikal dan horizontal harus pas, dan patok yang ada dibawah theodolite harus tepat pada tegak lurus. Hal kecepatan dalam stel alat itu akan dapat sendiri dengan sering melakukannya.
3	Apa guna Bench Mark dan Control Point	BM dan CP ini merupakan titik acuan awal untuk keseluruhan titik poligon, dan dibuat permanen. Nantinya ketika ada pengukuran ulang, sipengukur akan mengambil referensi titik tersebut. Sedangkan CP adalah patok sebagai titik control.
4	Kami sering lama mengerjakan perhitungan poligon tertutup, karena hasilnya jauh. Bagaimana cara mengontrolnya?	Pertama sudut nya harus terkoreksi dan jarak dan kordinatnya (X,Y) harus masuk dalam toleransi. Contoh kordinat X harus ($X_{akhir}-X_{awal} = 0$; dan $Y_{akhir}-Y_{awal}=0$) nanti dalam perhitungan akan kita praktekan
5	Bagaimana cara menggambarkan garis kultur	Garis kultur digambarkan sesuai permintaan, misalnya interval, 0,5; 1, 2,5 dst, maka kita memperhatikan elevasi atau ketinggian dari titik-titik detail, lalu menarik garis mengikuti elevasi yang tertera. Dan garis kultur tidak pernah putus.
6	Apa yang harus dilaporkan	Semua yang terjadi dari awal sampai akhir harus direkam dan dituliskan dalam bentuk laporan.

Setelah selesai diskusi dilakukan kuisioner untuk mendapatkan hasil rata-rata nilai sebelum dan sesudah dilakukan kegiatan seperti tabel 2. Sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Rata-rata Pemahaman Peserta

No.	Pertanyaan yang diberikan	Rata-rata tingkat pemahaman		
		Sebelum kegiatan	Sesudah kegiatan	Persentasi peningkatan
1	Pemahaman tentang pekerjaan Persiapan	60	80	33,33 %
2	Pemahaman kegunaan Pengukuran Topografi	50	90	80,00 %
3	Pemahaman perhitungan/pengolahan Data	65	85	30,77 %
4	Pemahaman tentang hasil laporan pengukuran	55	90	63,64 %

Berdasarkan tabel 1, diperoleh nilai rata-rata pemahaman peserta tentang kegunaan pengukuran topografi, seperti pemahaman tentang pekerjaan persiapan sebelum mengikuti kegiatan pelatihan pengukuran topografi nilai rata-rata peserta 60, setelah dilakukan pelatihan meningkat menjadi 80, sehingga persentasi peningkatan sebesar 33,33 %. Pemahaman tentang kegunaan pengukuran Topografi nilai rata-rata peserta 50, setelah dilakukan pelatihan menjadi 90, maka persentasi peningkatan persentasi sebesar 80,00 %. Pemahaman tentang perhitungan/pengolahan data nilai rata-rata peserta 65, setelah dilakukan pelatihan menjadi 85, maka persentasi peningkatan persentasi sebesar 30,77 %. Pemahaman tentang hasil laporan pengukuran nilai rata-rata peserta 55, setelah dilakukan pelatihan menjadi 90, maka persentasi peningkatan persentasi sebesar 63,64 %. Dari semua pemahaman diatas memberikan dampak positif kepada peserta. Dan diharapkan semua peserta pelatihan dapat mengaplikasikan kelampungan nantinya.

**Gambar 2. Perkenalan di Kantor PT. Ligresa Lau**



Gambar 3. Pengarahan di Kantor PT. Ligresa Lau



Gambar 4. Pengarahan Cara Pelaksanaan Pengukuran Dilapangan



Gambar 5. Foto Bersama dengan Peserta



Gambar 6. Praktek Lapangan Cara Stel Alat Theodolite



Gambar 7. Praktek Lapangan Cara Stel Alat Theodolite

4. KESIMPULAN

Dari evaluasi maka dapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Pelatihan pengukuran topografi bagi peserta karyawan PT. Ligresa Lau Konsultan dapat meningkatkan kemampuan teknik pengukuran lapangan.
- b. Dapat mengatasi permasalahan yang terjadi dilapangan dalam pemercepat pekerjaan.
- c. Dapat menghitung kerangka poligon dengan cepat.
- d. Dapat menggambar, menarik garis kultur dengan sempurna sesuai interval yang diinginkan pemilik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Basuki, S (2006): Ilmu Ukur tanah, gajah madah Unversity Press, Yokyakarta
2. Purworahardja U, (1989), Ilmu Ukur tanah seri C Fakultas Teknik Sipil dan perencanaan ITB, Bandung
3. Ferik, H, (1979) Ilmu dan Alat Ukur Tanah, Penerbit kanisius, Yokyakarta.
4. Hendriatiningsih S, (1995), Pengawasan Pengukuran dan Hitungan Luas Volume dan Pematokan (Stake Out), Jurusan Teknik Geodesi, LPM-ITB, Bandung.

5. Purworaharjo U,U (1986). Ilmu Ukur tanah Seri B- Pengukuran Tinggi, Jurusan Teknik Geodesi, FTSP, ITB Bandung.
6. Purworaharjo U,U (1986). Ilmu Ukur tanah Seri C- Pengukuran Tinggi, Jurusan Teknik Geodesi, FTSP, ITB Bandung.
7. Susanto, (1987), Penginderaan Jauh jilid 2, Gajah mada University Press, Yokyakarta.
8. Yessy C.S, Pendeiroth, dkk (2019), Pengukuran Tanah dan Pemetaan Bagi Aparat Desa Kemanga 2 kabupaten Minhasa, Volume 2 no. 1, 2019