

IbM Pemetaan Topografi Lahan Pondok Pesantren Tahfidz Rabbaniy Kecamatan Perhentianraja Kabupaten Kampar-Riau

Fadrizal lubis^{*1}, Winayati², Virgo Trisep Haris³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning

*e-mail: fadrizal@unilak.ac.id¹

Abstract

In today's era of infrastructure development, the need for the availability of topographic maps is unavoidable, especially if we are going to do the physical planning of buildings in an area or a location. Likewise, in carrying out the physical development of the Tahfizh Rabbaniy Islamic Boarding School, spatial information in the form of maps is needed. topography in the preparation or planning of the site plant in its construction. The method used is to make topographic measurements at the Tahfidz Rabbaniy Islamic Boarding School and has been carried out with the results obtained. . The location of the land is overgrown with weeds, grass and some palm oil. The highest elevation of +10.980 is at point D21 with coordinates X=31448.173, Y= 767651.050 and Z=10.980, and the lowest elevation of +8.803 is at point E139 coordinates X31381.662, Y=767679.797 and Z=8.803.

Keywords: Site Plan Topographic Location

Abstrak

Pada era pembangunan infrastuktur dewasa ini kebutuhan akan ketersediaan peta topografi menjadi suatu hal yang tak dapat dielakkan, terutama apabila kita akan melakukan perencanaan fisik bangunan pada suatu daerah maupun suatu lokasi, Begtu juga dalam melakukan pembangunan fisik Pondok Pesantren Tahfizh Rabbaniy ini diperlukan informasi spasial berupa peta topografi dalam penyusunan atau merencanakan site plant pada pembangunannya. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan pengukuran topografi diPondok Pesantren Tahfidz Rabbaniy dan sudah dilaksanakan dengan hasil yang didapat Luas lokasi Pondok Pesantren Tahfidz Rabbaniy dari hasil proses pengukuran yang dilakukan didapatkan luas lahan adalah 23.444 m² atau 2.34 Ha, dengan interval elevasi berada antara 0 – 2.50 m. Lokasi lahannya ditumbuhi vegetasi lalang, rumput dan sebagian kelapa sawit. Elevasi tertinggi +10.980 berada pada titik D21 dengan koordinat X=31448.173, Y= 767651.050 dan Z=10.980, serta elevasi terendah +8.803 berada dititik E139 koordinat X31381.662, Y=767679.797 dan Z=8.803.

Kata Kunci : Lokasi Topografi Site Plan

1.PENDAHULUAN

Pada era pembangunan dewasa ini ketersediaan peta menjadi suatu hal yang tak dapat dielakkan, terutama apabila kita akan melakukan perencanaan fisik bangunan pada suatu daerah maupun suatu lokasi. Sebagaimana kemajuan dibidang ilmu dan teknologi yang begitu pesat demikian juga dengan teknik pemetaan yang selalu berkembang, sehingga penyajian sebuah peta sangatlah diperlukan dalam melakukan monitoring maupun evaluasi terhadap perubahan tataguna lahan.

Kegiatan pembangunan pondok pesantren tahfizd rabbaniy ini membutuhkan perencanaan yang matang terhadap penggunaan tata guna lahan baik pada aspek bangunan itu sendiri maupun aspek lingkungan yang ada disekitarnya. Peta topografi yang seksama merupakan data dasar yang harus tersedia agar perencanaan dan pelaksanaan pembangunan yang akan dilakukan dapat tertata dengan baik serta efisien.

2.METODE

2.1 Pengendalian Data

- a. Setiap lembar data ukur dan data hitungan yang telah disetujui harus diberi paraf di bagian bawah di sebelah kanan.
- b. Semua data ukur dan data hitungan harus selalu diklasifikasikan menurut acamnya, kemudian disusun secara urut, dan disimpan pada tempat yang aman.

2.2 Penghitungan

a. Penghitungan Poligon

Secara umum penghitungan poligon terdiri atas dua tahap, yaitu tahap pertama adalah penghitungan koordinat sementara dan tahap yang kedua merupakan penghitungan koordinat definitif.

Koordinat sementara :

a. Sudut

1. Ratakan sudut-sudut horizontal hasil pengukuran pada tiap titik polygon utama dan tiap titik poligon cabang,
2. Periksa kesalahan penutup sudut pada setiap sirkuit, kemudian periksa pula kesalahan penutup sudut pada seluruh sirkuit,
3. Untuk membawa hitungan ke sistem proyeksi UTM, sudut hasil ukuran diberi koreksi kappa (κ) dan koreksi jurusan horizontal Psy (Ψ).

b. Jarak

1. Ratakan jarak hasil ukuran pada setiap sisi poligon utama dan polygon cabang,
2. Untuk membawa hitungan ke sistem proyeksi UTM, jarak hasil ukuran diberi reduksi ke bidang geoid dan reduksi ke bidang proyeksi.

c. Azimut

Jika azimut yang digunakan merupakan azimut astronomi hasil pengamatan matahari, untuk membawanya ke bidang proyeksi UTM diberi reduksi konvergensi meridian.

d. Koordinat sementara

1. Jumlah sudut-sudut poligon, dihitung kesalahan penutupnya, lalu berikan koreksi sudut,
2. Hitung azimut tiap sisi poligon,
3. Hitung $d\sin \alpha$ dan $d\cos \alpha$,
4. Berikan koreksi fx dan fy ,
5. Hitung koordinat titik-titik poligon,

b. Perhitungan Waterpass

Secara umum penghitungan waterpasing terdiri dari dua tahap, untuk tahap pertama adalah penghitungan ketinggian sementara, dan tahap kedua merupakan penghitungan ketinggian definitif.

1. Ketinggian sementara :

- a. Hitung beda tinggi tiap slag.
- b. Periksa hasil pengukuran waterpasing dengan menselisihkan jumlah beda tinggi hasil pengukuran pergi terhadap jumlah beda tinggi hasil pengukuran pulang.
- c. Apabila jumlah beda tinggi hasil pengukuran pergi terhadap jumlah beda tinggi hasil pengukuran pulang tidak memenuhi toleransi yang ditetapkan, maka periksa beda tinggi tiap slag dari hasil pengukuran pergi dan beda tinggi tiap slag hasil pengukuran pulang.
- d. Apabila beda tinggi salah satu slag hasil pengukuran pergi dan hasil pengukuran pulang tidak janggal, maka beda tinggi pada slag tersebut diukur ulang.
- e. Hitung kesalahan penutup tiap sirkuit.
- f. Berikan koreksi pada tiap slag.

g. Hitung ketinggian patok sementara, patok tetap bantu, dan patok tetap utamaberdasarkan ketinggian titik ikat yang digunakan.

2. Ketinggian definitif :

Penghitungan ketinggian definitif dilakukan dengan metode least square (kwadrat terkecil).

c. Hitungan Detail Situasi

1. Jarak tiap detail terhadap patok merupakan jarak tidak langsung (jarak optis) yang dihitung berdasarkan fungsi goneometri sudut vertikal dan hasil bacaan rambu ukur,
2. Beda tinggi tiap detail terhadap patok dihitung dengan rumus tachymetri,
3. Hitung ketinggian tiap detail berdasarkan ketinggian definitif.

d. Hitungan Detail Penampang Melintang :

1. Jarak tiap detail terhadap patok merupakan jarak tidak langsung (jarak optis) yangdihitung berdasarkan fungsi goneometri sudut vertikal dan hasil bacaan rambu ukur,
2. Beda tinggi tiap detail terhadap patok dihitung dengan rumus tachymet
3. Hitung ketinggian tiap detail berdasarkan ketinggian definitif.

2.3 Penggambaran

Aturan khusus penggambaran ukuran tanah antara lain :

1. Seluruh penampang melintang harus digambar dengan melihat ke arah hilir (sesuaiarah aliran).
2. Istilah tebing kiri dan tebing kanan juga dibuat sesuai dengan arah ke hilir tersebut (sesuai dengan aturan yang lazim).
3. Penampang memanjang digambar dengan arah aliran dari kiri ke kanan.

2.4 Peralatan Yang Digunakan

Untuk melaksanakan pekerjaan maupun kegiatan pengukuran topografi lahan Pondok Pesantren Tahfidz Rabbaniy Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar-Riau ini dilapangan peralatan yang digunakan diantaranya adalah :

- | | |
|---------------|-----------------------|
| 1. GPS | 8. Printer |
| 2. Thedolite | 9. Kertas HVS, gambar |
| 3. Waterpass | 10. Pena |
| 4. Statif | 11. Pensil |
| 5. Rambu ukur | 12. Pengaris, roll |
| 6. Meteran | 13. Kamera |
| 7. Komputer | 14. Dll |



Gambar 1. Koordinasi dengan tim mahasiswa



Gambar 2. Koordinasi dengan tim pengabdian

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian Kepada Masyarakat ini berjudul Pengukuran topografi lahan pondok pesantren Tahfidz Rabbaniy Kecamatan Perhentianraja Kabupaten Kampar Riau, Pelaksanaan kegiatan dengan pihak mitra kerja yang diselenggarakan pada hari Senin s/d Sabtu tanggal 17 s/d 22 Mei 2021 adapun pelaksanaan kegiatannya seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

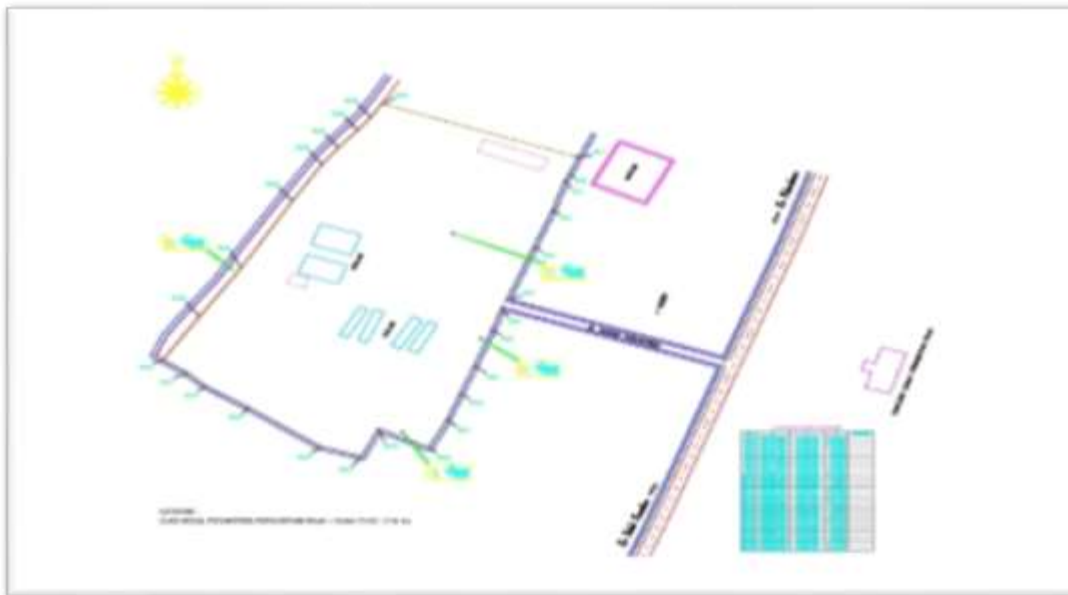


Gambar 3. Koordinasi dilapangan



Gambar 4. Pelaksanaan Pengukuran dilapangan

Bidang tanah adalah bagian permukaan bumi yang merupakan satu kesatuan bidang yang terbatas. Karena bidang tanah dipermukaan bumi merupakan bagian dari ruang yang keberadaannya sangat terbatas, maka pemanfaatannya harus dilakukan secara terencana dan terkendali. Pemetaan bidang tanah Pondok Pesantren Tahfidz Rabbaniy ini dilakukan dengan cara melakukan pengukuran posisi titik-titik koordinat batas dari bidang tanah tersebut agar mendapatkan kepastian letak bidang tanahnya di permukaan Bumi.



Gambar 5. Lokasi hasil pengukuran



Gambar 6. Topografi hasil pengukuran

4.KESIMPULAN

Dari survey pemetaan topografi yang dilakukan pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini menghasilkan beberapa kesimpulan seperti berikut :

1. Pelaksanaan kegiatan pengukuran topografi dilahan pondok pesantren tahfidz rabbaniy ini dilaksanakan pada Senin s/d Sabtu tanggal 17 s/d 22 Mei 2021 secara langsung dilapangan.
2. Untuk selanjutnya hasil pengukuran topografi ini dapat digunakan untuk perencanaan site plant atau menentukan letak bangunan serta perhitungan volume galian dan timbunan tanah yang diperlukan pada kegiatan pembangunan Pondok Pesantren tersebut.
3. Luas lokasi Pondok Pesantren Tahfidz Rabbaniy dari hasil pengukuran 23.444 m² atau 2.34 Ha dengan interval elevasi berada antara 0 – 2.50.
4. Elevasi tertinggi +10.980 berada pada No.114 dititik D21 koordinat X=31448.173, Y=767651.050 dan Z=10.980.
5. Elevasi terendah +8.803 berada pada No.271 dititik E139 koordinat X31381.662, Y=767679.797 dan Z=8.803.

Saran :

1. Pengaturan tata letak bangunan atau site plant pada kegiatan pembangunan Pondok Pesantren Tahfidz Rabbaniy diharapkan berpedoman peta topografi yang sudah tersedia
2. Pekerjaan galian atau timbunan tanah yang dilakukan diharapkan berpedoman pada interval elevasi yang dihasilkan sehingga tanah yang tersedia dapat dimanfaatkan se-efisien mungkin.
3. Dengan luas lahan dari hasil pengukuran tersebut untuk melaksanakan pembangunan terlebih dahulu dilakukan uji tanah atau sondir sehingga dalam merencanakan bentuk pondasinya benar-benar sesuai dengan spesifikasi maupun peraturan yang ada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat penulis sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang mendukung atas terselenggaranya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini terkhusus pihak :

1. Universitas Lancang Kuning Pekanbaru
2. Tim Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat-Unilak
3. Fakultas Teknik
4. UP2M Fakultas Teknik
5. Rekan Dosen dan Mahasiswa yang membantu kegiatan ini

DAFTAR PUSTAKA

- Arintia Eka Ningsih, M. Awaluddin, Bambang Darmo Yuwono, Kajian Pengukuran Dan Pemetaan Bidang Tanah Metode *Dgps Postprocessing* Dengan Menggunakan *Receiver Trimble Geoxt 3000 Series*, Jurnal Geodesi Undip Volume 3, Nomor 3, Tahun 2014.
- Bagus Rahmansyah, Priyoadi Budi, Indra Setiawan, Pemetaan Topografi Calon Lokasi Embung Di Kampus Ipb Dramaga Bogor. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Vol. 05 No. 01, April 2020.
- Hasanuddin Z.Abidin, 2007, Penentuan Posisi Dengan GPS dan Aplikasinya, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.

- Hasanuddin Z.Abidin, Andrew Jones, Joenil Kahar, 2002, Survei Dengan GPS, PT. Pradnya Paramita, Jakarta
- James R Wirshing, Roy H. Wirshing, 1995, Pengantar Pemetaan, Erlangga, Jakarta.
- Rino Ginting S, Mukhlis, Gantar Sitanggang, Survey Dan Pemetaan Status Hara Di Kecamatan Kabanjahe Kabupaten Karo, Jurnal Online Agroekoteknologi Vol.3, No.3, Juni 2015
- Slamet Basuki, 2006, Ilmu Ukur Tanah, UGM Press
- Slamet Basuki, 2011, Ilmu Ukur Tanah Edisi Revisi, UGM Press
- Russell C Brinker, Paul R Wolf, 1996, Dasar-Dasar Pengukuran Tanah, Erlangga, Jakarta
- Triono Budi Astanto, 1999, Pekerjaan Dasar Survey, Kanisius, Yogyakarta
- N.S Adiwiyono, 2008, Teknik Membaca Peta dan Kompas, Angkasa, Bandung
- William Irvine, 1995, Penyigian Untuk Konstruksi Edisi Kedua, ITB Bandung