

## *Land Topography Measurement of the Ibnu Al-Mubarak Islamic Boarding School, Rumbai District, Pekanbaru City*

### IbM Pengukuran Topografi Lahan Pondok Pesantren Ibnu Al-Mubarak Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru

Fadrizal lubis<sup>\*1</sup>, Widya Apriani<sup>2</sup>, Hendri Rahmat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning

\*e-mail : fadrizal@unilak.ac.id<sup>1</sup>, widyaapriani@unilak.ac.id<sup>2</sup>, rahmat@unilak.ac.id<sup>3</sup>

#### **Abstract**

*Ibnu Al Mubarak Islamic Boarding School is an Islamic Education Institution under the Ulil Albab Al Ja'afariyah foundation located on Jl. Sri Palas, Rumbai Bukit, Rumbai District, Pekanbaru City, in its construction activities the Islamic Boarding School requires a topographic map as a basis for planning the Site Plant so that the location of the building can be arranged properly. The method used in solving in the field by conducting a topographic measurement survey of the tool used is the Total Station (TS). The results of topographic measurements show that in the Islamic boarding school area with an area of  $\pm 40,227.8 \text{ m}^2$  or 4,23 Ha the condition of the land is quite high with an elevation interval of 0 m - 6,534 m and there is an area of development of the Islamic boarding school covering an area of  $8453.68 \text{ m}^2$  or 0,84 Ha, in almost flat soil conditions couded between 0 m - 1,887 m*

**Keyword** : Site Plant, Elevation, Topography

#### **Abstrak**

Pondok Pesantren Ibnu Al Mubarak merupakan suatu Lembaga Pendidikan islam dibawah yayasan Ulil Albab Al Ja'afariyah yang berlokasi di Jln. Sri Palas, Rumbai Bukit, Kec. Rumbai, Kota Pekanbaru, Pada kegiatan pembangunannya Pondok Pesantren tersebut membutuhkan peta topografi sebagai dasar dalam melakukan perencanaan Site Plant agar letak bangunan dapat tertata dengan baik. Metode yang digunakan dalam penyelesaian dilapangan dengan melakukan survey pengukuran topografi alat yang digunakan adalah Total Station (TS). Hasil pengukuran topografi menunjukkan pada kawasan pondok pesantren tersebut dengan luas  $\pm 40,227.8 \text{ m}^2$  atau 4,23 Ha kondisi tanah berkountur cukup tinggi dengan interval elevasi 0 m - 6,534 m dan terdapat areal pengembangan pondok pesantren seluas  $8453.68 \text{ m}^2$  atau 0,84 Ha, dalam kondisi tanah hampir rata berkountur antara 0 m - 1,887 m.

**Kata Kunci** : Site Plant, Elevasi, Topografi

## **1. PENDAHULUAN**

Pondok Pesantren Ibnu Al Mubarak merupakan suatu lembaga pendidikan islam dibawah yayasan Ulil Albab Al Ja'afariyah yang didirikan pada tahun 1999 berlokasi dijalan . Sri Palas, Rumbai Bukit, Kec. Rumbai, Kota Pekanbaru, kegiatannya bagi peseta didik berorientasi pada pendidikan ke-islaman serta pengembangan minat dan bakat dalam bentuk unit usaha seperti pertanian dan perikanan. Dengan perkembangan Pondok Pesantren yang selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun maka pihak pengelola membutuhkan data topografi lahan sebagai dasar dalam penataan bangunan pondok pesantren selanjutnya.

## 2. METODE

Survey topografi yang dihasilkan pada pengukuran lahan pondok pesantren dapat memberikan informasi berupa :

1. Miniatur bentang alam dari kawasan yang terpetakan.
2. Jarak, arah, beda tinggi dan kemiringan dari satu tempat ketempat lainnya.
3. Arah aliran permukaan dan tangkapan air hujan.
4. Unsur-unsur atau objek yang tergambar dilapangan.
5. Perkiraan luas suatu wilayah.
6. Posisi suatu tempat secara relative.
7. Jaringan jalan yang ada disekitar lahan.
8. Bangunan yang tersedia
9. Dan lainnya.

### 2.1 Peralatan yang digunakan

Peralatan yang digunakan pada saat melakukan survey topografi pada lahan pondok pesantren adalah :

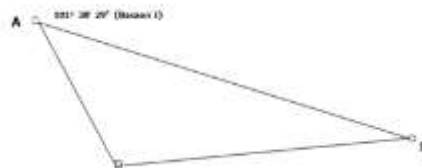
- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 1. GPS                | 8. printer       |
| 2. Total Station (TS) | 9. Kertas gambar |
| 3. Theodolie          | 10. Pena         |
| 4. Prisma Ukur        | 11. Pensil       |
| 5. Meteran            | 12. Pengaris     |
| 6. Komputer           | 13. Kamera       |

### 2.2 Pengukuran Poligon

Pengukuran kerangka kontrol horisontal dilakukan menggunakan sistem poligon tertutup maupun terbuka yang terbagi atas :

#### 1. Pengukuran Sudut

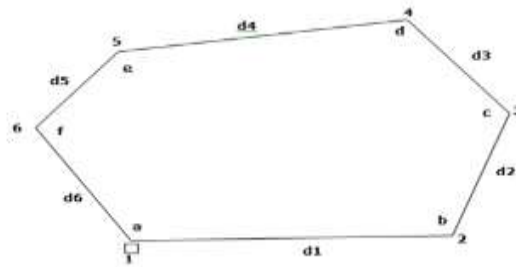
Sudut diukur dengan menggunakan alat ukur Total Station atau alat ukur Theodolite. Pengukuran sudut dapat dilihat seperti gambar berikut :



Gambar 1. Pengukuran Sudut

#### 2. Pengukuran Poligon

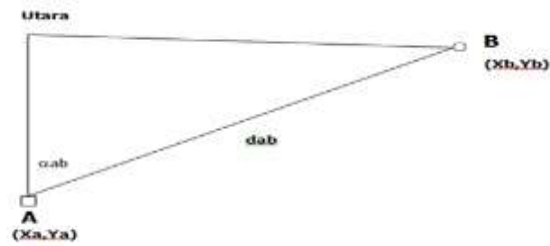
Pengukuran Poligon yang dilakukan dengan cara sebagai berikut :



Gambar 2. Hitungan Poligon

3. Pengukuran Koordinat

Sistem koordinat X,Y dan Z masing-masing titik pada poligon dilakukan sebagai berikut .



Gambar 3. Model Matematis Hitungan Koordinat

2.3 Tahap Kegiatan dilapangan

1. Lokasi Pengabdian

Lokasi Pondok Pesantren Ibnu Al Mubarak terletak sebelah timur berbatasan dengan Jaan. Sri Palas sebelah selatan berbatasan dengan Jalan Sri Amanah sebelah barat dan utara dengan tanah warga yang berjarak sekitar 8,5 Km dari Kampus Universitas Lancang Kuning Pekanbaru seperti terlihat pada gambar berikut,



Gambar 4. (a,b,c) Lokasi pengabdian

## 2. Melakukan rapat koordinasi

### 1. Rapat Koordinasi dikantor

Sebelum dilaksanakan survey pengukuran dilapangan tiem pengabdian terlebih dahulu melakukan rapat koordinasi baik antar tiem pengabdian maupun dengan pihak mitra kerja seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 5. (a,b,c) Rapat koordinasi dikantor

### 2. Rapat koordinasi dilapangan

Rapat koordinasi dilapangan merupakan tindak lanjut yang dilakukan setelah tiem melaksanakan rapat koordinasi dikantor, Kegunaannya adalah memberi penjelasan kepada pihak tiem survey tentang rencana lokasi yang akan dilakukan pengukuran serta menentukan batas.batas lahan yang akan diukur seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 6. (a,b,c) Rapat koordinasi dilapangan

### 3. Pelaksanaan survey lapangan

Pelaksanaan survey pengukuran topografi dilapangan terlaksanaa mulai pada hari Senin s/d Sabtu tanggal 8 s/d 13 Mei 2023, Alat yang digunakan adalah Total Station (TS) dan berfungsi untuk mendapatkan data ukur survey topografi dalam bentuk koordinat baik X, Y dan Z , struktur elevasi tanah, luas lahan yang terukur, menentukan galian dan timbunan, serta batas-batas tanah pondok pesantren tersebut, kegiatan survey pengukuran yang dilakukan seperti gambar berikut ini.



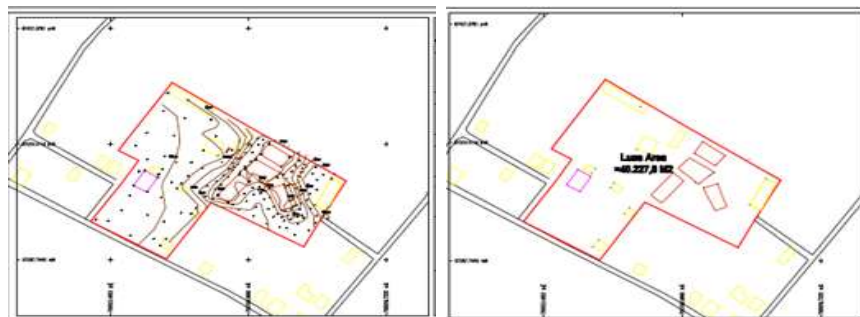
Gambar 7. (a,b,c) Pelaksanaan survey pengukuran dilapangan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pengolahan data serta hasil maupun pembahasan dari pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam beberapa tahap kegiatan. Pada tahap awal yaitu pekerjaan persiapan, dengan: melakukan rapat koordinasi antar tiem pengabdian baik dikantor maupun lapangan, studi literature yaitu mencari berbagai referensi terkait dengan proses pengukuran, melakukan kunjungan ke objek pengabdian yaitu dengan melihat langsung kondisi lapangan, melaksanakan survey pengukuran topografi langsung dilapangan, sedangkan tahap akhir yaitu melakukan analisa data serta penggambaran hasil topografi seperti terlihat pada tabel 1 dan 2 maupun gambar 8 dan 9 berikut :

Tabel1.Data Koordinat Lahan Pesantren Ibnu Al-Mubarok

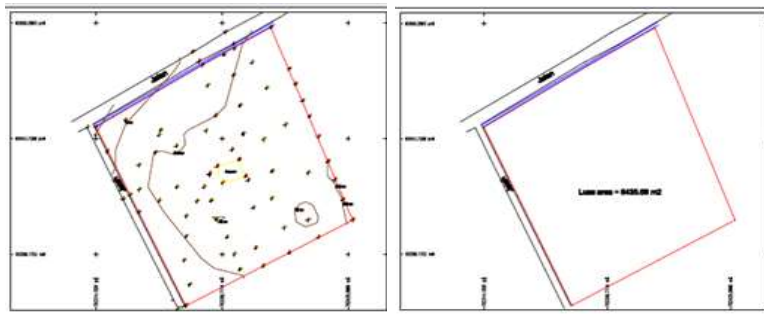
No.Titik	X	Y	Z	Keterangan
1.(184)	67254.1372	766815.128	4.002	Elevasi Terendah
2.(201)	67301.9614	7666687.212	10.536	Elevasi Tertinggi



Gambar 8. (a,b) Topografi dan Luas Lahan Pesantren

Tabel 2.Data Koordinat Lahan Pengembangan Pesantren Ibnu Al-Mubarok

No.Titik	X	Y	Z	Keterangan
1.(49)	65649.15	763310.20	8.216	Elevasi Terendah
2.(75)	65604.67	763367.00	10.103	Elevasi Tertinggi



Gambar 9. (a,b) Topografi dan Luas Lahan Pengembangan Pesantren

#### 4.KESIMPULAN

Pemetaan topografi yang dilakukan pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang berjudul pengukuran topografi lahan pondok pesantren Ibnu Al-Mubarak Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru ini menghasilkan beberapa kesimpulan berikut ini :

1. Aktifitas pondok yaitu mencetak peserta didik yang menguasai ilmu syar'i dan umum, menumbuh kembangkan minat dan bakat pada bidang usaha peserta didik sehingga memiliki keterampilan hidup, Mencetak generasi penghafal Al-qur'an dan Hadits, menciptakan lingkungan Berbahasa Arab dan Inggris .
2. Luas lokasi Pondok Pesantren Ibnu Al Mubarak dari hasil pengukuran 40.227,8 m<sup>2</sup> atau ±4.23 Ha dengan interval elevasi berada antara 4,002 m – 10.536 m ditumbuhi vegetasi lalang, rumput dan sebagian buah-buahan..
3. Elevasi tertinggi +10.536 berada pada No.201 dengan koordinat X=766687.2118, Y= 67301.9618 dan Z=10.536.
4. Elevasi terendah + 4.002 berada pada No.184 dengan koordinat X= 766815.1279, Y= 67254.1372 dan Z= 4.002.
5. Elevasi rata-rata berada pada = + 7,486 m dengan interval elevasi 6,534 m
6. Luas lokasi pengembangan Pondok Pesantren ini adalah ± 8453,68 m<sup>2</sup> atau lebih kurang 0,84 Ha dengan interval elevasi berada pada 8,216 m – 10,103 m ditumbuhi vegetasi rumput dan lalang.
7. Elevasi tertinggi +10.103 berada pada No.75 dengan koordinat X=763367, Y= 65604.67 dan Z=10.103.
8. Elevasi terendah + 8.216 berada pada No.49 dengan koordinat X= 763310,2, Y= 65649,15 dan Z= 8.216..
9. Elevasi rata-rata berada pada = + 9,525 m dengan interval elevasi 1,887 m

#### Saran

1. Pengaturan tata letak bangunan (*Lay Out*) atau *Site Plant* pada kegiatan pembangunan Pondok Pesantren Ibnu Al-Mubarak ini diharapkan berpedoman peta topografi yang sudah dihasilkan sehingga penataannya akan belih baik..



2. Pekerjaan galian atau timbunan tanah yang dilakukan hendaknya berpedoman pada interval elevasi yang dihasilkan sehingga galian maupun timbunan tanah yang tersedia dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin.
3. Dengan luas lahan dari hasil pengukuran tersebut untuk melaksanakan pembangunan lebih lanjut terlebih dahulu dilakukan [engujian terhadap tanah dalam bentuk pengujian sondir sehingga dalam dapat bermanfaat dalam menentukan kedalaman pondasi serta dimensi pondasinya benar-benar sesuai dengan spesifikasi teknis

## 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; Universitas Lancang Kuning Pekanbaru, Tim Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat-Unilak, Fakultas Teknik, UP2M Fakultas Teknik dan 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.
- Fadrizal Lubis, Winayati, Virgo Trisep Haris, 2018, Survey Pemetaan Badan Jalan Sektor Selatan Universitas Lancang Kuning, DINAMISIA, Vol.2 No.1 Hal 97-105
- Fadrizal Lubis, Winayati, Virgo Trisep Haris, 2022, Pemetaan Topografi Lahan Pondok Pesantren Tahfidz Rabbaniy Kecamatan Perhentianraja Kabupaten Kampar-Riau, DINAMISIA, Vol.6 No.1 Hal 14-20
- Fadrizal Lubis, Winayati, Virgo Trisep Haris, 2021, Sistem Jaringan Drainase di Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning FLEKSIBEL, Vol.2 No.2 Hal 63-68
- Hasanuddin Z.Abidin, 2007, Penentuan Posisi Dengan GPS dan Aplikasinya, PT. Pradnya Paramita, 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
- N.S Adiwiyono, 2008, Teknik Membaca Peta dan Kompas, Angkasa, Bandung
- Yose Rizal, Fadrizal Lubis, Eno Suwarno, M Ikhwan, 2023, Pembuatan Peta Topografi Lahan Pondok Pesantren Tahfidz Al-Quds Yayasan Ar-Risalah Al-Alamiyah Riau, DINAMISIA, Vol7 No.2 Hal 334-341.