



## Pendampingan Pengukuran Situasi Di Embung Sokapanca, Desa Gogik, Kecamatan Ungaran Barat

Asri Nurdiana, Hartono, Puji Widodo\*  
Diponegoro University, Semarang, Indonesia

### Article Info

Keywords:  
Pengukuran Situasi, Embung,  
Pengabdian

### ABSTRACT

**[SITUATION MEASUREMENT IN THE SOKAPANCA EMBUNG, GOGIK VILLAGE, UNGARAN BARAT SUB-DISTRICT]** *In construction work, detailed drawings have a strategic role in translating design concepts for project implementers. In planning the development of an area, it is necessary to measure and describe the details of the existing conditions, so that the development concept planning becomes more directed and accurate. One of the areas planned to be developed into a tourist attraction is Embung Soka Panca which is located in Gogik Village, West Ungaran District. Embung Soka Panca, which is located in Gogik Village, West Ungaran District, is planned to be developed into a tourist attraction by the Village Government. In relation to this purpose, the Gogik Village Government in collaboration with the Undip Vocational School prepared a development plan by optimizing the location. The development plan includes providing playgrounds and UMKM's stores.*

© 2022 JPV: Jurnal Pengabdian Vokasi Universitas Diponegoro

### 1. Introduction

Dalam pekerjaan konstruksi, gambar detail memiliki peran strategis yang menerjemahkan konsep desain bagi pelaksana proyek. Gambar detail ini digunakan baik untuk pelaksanaan konstruksi bangunan gedung, jalan, jembatan, dan konstruksi lainnya. Seorang *engineer* harus mampu menerjemahkan konsep dan perhitungan desain dalam bentuk gambar. Demikian pula harus mampu menerjemahkan gambar dalam bentuk bangunan.

Dalam gambar detail desain, diawali dengan pengukuran situasi yang akurat. Pengukuran situasi adalah pengukuran untuk memperoleh secara detail mengenai keadaan fisik bumi, yaitu yang meliputi: gunung, punggungan, bukit-bukit, lembah, sungai, sawah, kebun, batas wilayah, jalan kereta api jalan raya, batas pantai dan lain sebagainya. Biasanya pengukuran situasi yang dilakukan secara detail ini guna mendapatkan informasi

mengenai letak dan kondisi tapak, serta ketinggian dari lokasi yang akan didesain. Pengukuran situasi diperlukan dalam menentukan kuantitas suatu pekerjaan, baik menggunakan pengukuran secara manual maupun pengukuran secara elektrik dan pengelolaannya menggunakan perhitungan manual maupun menggunakan komputer.

Dalam perencanaan pengembangan suatu kawasan, diperlukan pengukuran dan penggambaran detail kondisi eksisting, sehingga perencanaan konsep pengembangan tersebut menjadi lebih terarah dan akurat. Salah satu kawasan yang direncanakan akan dikembangkan menjadi obyek wisata adalah Embung Soka Panca yang terletak di Desa Gogik Kecamatan Ungaran Barat. Kondisi eksisting saat ini, Embung ini sudah difungsikan sebagai tampungan air dan sumber air irigasi persawahan di sekitarnya. Masih satu kawasan yang sama, telah dikembangkan juga lokasi untuk kuliner dan

disediakan sarana prasarana berupa toilet serta mushola yang kondisinya masih sangat baik.

Pengembangan Embung Soka Panca ini direncanakan akan dilaksanakan oleh Pemerintah Desa dalam waktu dekat, untuk optimalisasi kawasan yang berorientasi untuk tempat wisata. Untuk maksud tersebut, tim Pengabdian Masyarakat dari Sekolah Vokasi Undip bekerjasama dengan Pemerintah De

---

\* *Corresponding author:*

E-mail addresses: asri@live.undip.ac.id, (Asri Nurdiana)

sa Gogik melakukan kegiatan kerjasama dalam bentuk Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul “Pendampingan Pengukuran Situasi Di Embung Sokapanca, Desa Gogik, Kecamatan Ungaran Barat”.

Embung Soka Panca yang terletak di Desa Gogik Kecamatan Ungaran Barat direncanakan akan dikembangkan menjadi obyek wisata oleh Pemerintah Desa. Berkaitan dengan maksud tersebut, maka Pemerintah Desa Gogik bekerjasama dengan Sekolah Vokasi Undip menyusun rencana pengembangan dengan optimalisasi lokasi tersebut. Rencana pengembangan antara lain dengan memberi taman bermain serta kios untuk UMKM. Dalam perencanaan ini, diperlukan adanya gambar ukur mengenai lokasi eksisting.

## 2. Studi Literatur

Pelaksanaan pekerjaan pengukuran merupakan pengetahuan dasar untuk digunakan dalam menentukan kuantitas suatu pekerjaan, baik menggunakan pengukuran secara manual maupun pengukuran secara elektrik dan pengelolaannya menggunakan perhitungan manual maupun menggunakan komputer. Lingkup kegiatan dalam pekerjaan pengukuran antara lain pemasangan patok Bench Mark (BM) dan patok poligon, pemasangan titik kontrol horizontal, pemasangan titik kontrol vertikal metode pengukuran detail situasi, maupun pelaksanaan stake-out.

### PEMASANGAN PATOK

#### A. PATOK BM (*Bench Marking*)

Patok BM merupakan patok permanen yang terbuat dari beton yang berada di suatu

tempat dengan koordinat global dan elevasi yang tetap atau sudah diketahui nilai XYZ. Penentuan koordinat dan elevasi patok BM tersebut menggunakan alat GPS dengan akurasi yang tinggi. Fungsi patok MB ini sebagai referensi atau acuan dalam pengukuran disekitar titik BM.

1. Semua BM dan titik Triangulasi (titik pengikat) yang ada di lapangan harus digambar dengan legenda yang telah ditentukan dan dilengkapi dengan elevasi dan koordinat.
  2. Pada tiap interval 5 (lima) garis kontur dibuat tebal dan ditulis angka elevasinya.
  3. Pencatuman legenda pada gambar harus sesuai dengan apa yang ada di lapangan.
  4. Penarikan kontur lembah/alur atau sadel bukit harus ada data elevasinya.
  5. Detail penggambaran sungai harus genap terutama di sekitar lokasi rencana bendung.
  6. Titik pengikat/referensi peta harus tercantum pada peta dan ditulis di bawah legenda.
  7. Gambar kampung, sungai dan rawa harus diberi nama & garis batas yang jelas.
  8. Pada peta ikhtisar harus tercantum nama kampung, nama sungai, BM, jalan, jembatan, rencana bendung dan lain-lain tampakan yang ada di daerah pengukuran.
  9. Format gambar etiket peta harus sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan titik poligon utama, poligon cabang dan poligon raai digambar
  10. Apabila ada 2 kantor atau lebih, yang berdekatan dan hampir berimpit (misalnya batas kampung, tanggul, jalan, kelokan saluran) kontur digambarkan dengan garis-garis putus yang diperbesar.
- Berikut ini diperlihatkan contoh gambar patok BM



Gambar 1 Patok BM

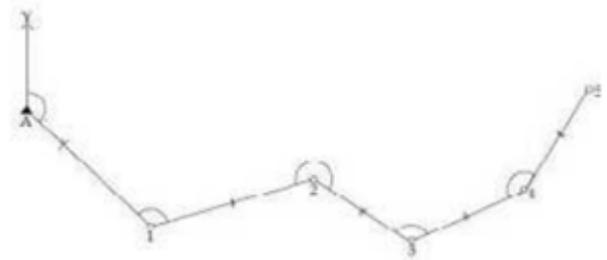
## B. PATOK POLIGON

Patok poligon adalah sebagai kerangka dasar pemetaan yang memiliki titik-titik, dimana titik tersebut mempunyai sebuah koordinat X dan Y. Poligon memiliki beberapa jenis dipandang dari bentuk dan titik referensi yang digunakan sebagai sistem koordinat dan kontrol kualitas dari pengukuran poligon. Jenis-jenis poligon tersebut yakni : poligon tertutup, poligon terbuka tidak terikat/lepas, poligon terbuka tidak terikat sempurna dan poligon terbuka terikat sempurna.

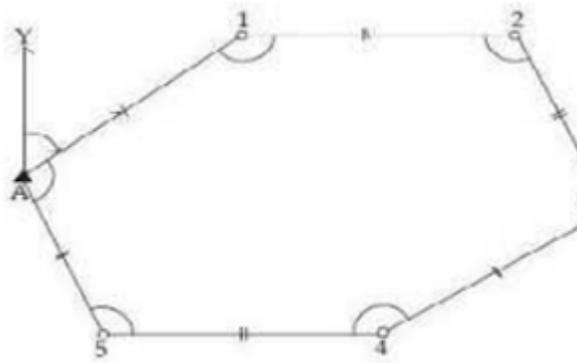
Berikut ini akan diuraikan tata cara-cara pengukuran poligon.

- a) Basis poligon meliputi medan ukur yang akan dipetakan. Poligon tersebut merupakan jaring-jaring tertutup (*closed loop*) dan diikat ke titik triangulasi yang ada atau ke titik-titik tetap poligon. Kaki-kaki poligon harus sepanjang mungkin dan sistem statif tetap (*fixed tripod*) seperti yang diuraikan di bawah ini akan dipakai untuk mendapatkan ketelitian yang disyaratkan.
- b) Apabila mungkin titik-titik triangulasi yang ada akan digunakan sebagai azimuth awal dan azimuth akhir. Titik-titik triangulasi yang digunakan harus saling berhubungan dengan titik triangulasi yang lainnya.
- c) Untuk mengontrol orientasinya, akan diadakan pengamatan azimuth matahari, jika titik-titik triangulasi yang sudah ada tidak terlihat lagi, dan/atau pada interval 25 titik di sepanjang masing-masing poligon.
- d) Statif harus ditempatkan pada tanah yang stabil untuk memperoleh hasil pengamatan sudut horizontal yang teliti. Poligon yang melalui daerah sawah harus diikuti secara hati-hati untuk menghindari lokalisasi sulit di daerah genangan sawah atau pada pematang-pematang yang tidak stabil.
- e) Semua theodolit harus dalam keadaan baik dan setelahnya akan diperiksa terus selama pengamatan berlangsung.
- f) Kolimasi akan diperiksa apabila melebihi 1 (satu menit). Pelaksana Pekerjaan harus menyiapkan semua catatan yang

- berkenaan dengan pemeriksaan dan penyesuaian peralatan yang dilakukan
- g) Theodolit harus mampu mengukur sampai 1 (satu detik) dan dilengkapi dengan semua bagian Bantu yang diperlukan.
  - h) Untuk menghindari kesalahan-kesalahan yang tidak perlu pada saat melakukan sentring maka perlu digunakan 4 buah statif dan 4 buah kiap (*tribrach*). Selama pengamatan berlangsung statif dan kiap tersebut harus tetap berada di satu titik. Di titik-titik di mana pekerjaan hari itu berakhir dan pekerjaan hari berikutnya mulai, sentring harus dilakukan dengan hati-hati. Hal yang sama berlaku juga pada waktu dilakukan pengamatan ulang di tempat yang sama.
  - i) Kedudukan Nivo kotak (*circular bubble*), dan pengunting optik (*optical plummet*) harus sering diperiksa dengan bantuan unting-unting gantung (*plumb bob*), dan penyesuaian-penyesuaian dilakukan bilamana perlu.
  - j) Sebelum pengamatan dilakukan theodolit harus disetel sebaik-baiknya, pengukuran sudut horizontal dilakukan minimum 2 kali pengamatan untuk poligon utama, 1 kali pengamatan untuk poligon cabang.



Gambar 2 Poligon Terbuka



Gambar 3 Poligon Tertutup



Gambar 4 Theodolit

### METODE PENGUKURAN DETAIL SITUASI

Untuk pengukuran situasi seringkali digunakan cara TACHYMETRY yaitu untuk pemetaan luas dengan bentuk-bentuk detail yang tidak beraturan. Dengan cara ini juga bentuk permukaan tanah dapat dengan mudah dipetakan. Jadi yang dimaksud dengan pemetaan situasi atau detail adalah memetakan semua unsur-unsur yang ada di permukaan tanah pada suatu area atau luasan tertentu. Unsur-unsur yang dimaksud dapat berupa unsur alam seperti ketinggian tanah, batas vegetasi, batas sungai maupun unsur buatan manusia seperti bangunan, saluran air, dan pagar.

Untuk dapat memetakan dengan cara tachymetry diperlukan alat yang dapat mengukur arah dan sekaligus jarak seperti pada Theodolit WILD-T0. Dengan alat tersebut dapat diukur besarnya sudut tegak dan jarak optis karena pada teropongnya menggunakan benang silang diafragma (BA, BT dan BB). Dari jarak optis dan sudut tegak

dapat dihitung jarak mendatar dan beda tingginya. Tergantung jaraknya dengan cara diatas titik-titik detail dapat diukur dari titik kerangka dasar atau titik ikat dan atau dari titik penolong yang diikatkan ke titik kerangka dasar/titik ikat. Besaran-besaran yang diukur adalah arah utara peta (dapat juga dengan bantuan kompas), jarak (optis) dan sudut tegak.

Peralatan yang digunakan untuk pengukuran situasi dengan cara tachymetry adalah sebagai berikut:

- a) Theodolit yang teropongnya mempunyai tiga benang silang.
- b) Statif dan unting-unting
- c) Rambu ukur
- d) Pita ukur

### 3. Pembahasan

Survey dilakukan oleh Tim Pengabdian kepada Masyarakat pada tanggal 3 Agustus 2022. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kondisi eksisting, pemanfaatan lahan yang ada adalah sebagai berikut :

1. Embung
2. Saluran irigasi
3. Taman
4. Tempat Parkir
5. Mushola
6. Toilet

Kebutuhan pengembangan lokasi Embung Soka Panca berdasarkan hasil wawancara dengan perangkat desa adalah sebagai berikut :

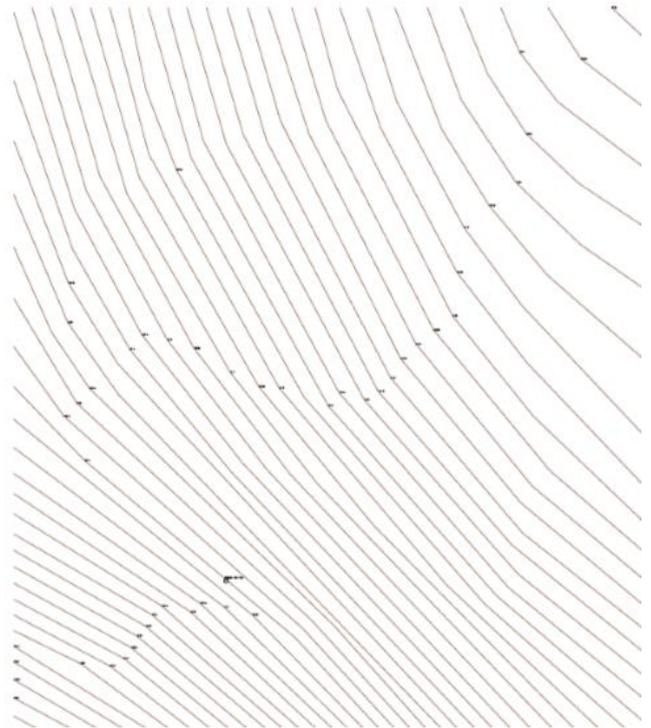
1. Sentra UMKM
2. *Public space* yang digunakan untuk taman bermain dan olahraga
3. Perkuatan lereng dengan talud dinding penahan tanah

Terkait dengan rencana pengembangan tersebut, maka dilakukan survey kondisi situasi yang nantinya digambarkan dalam peta situasi. Selanjutnya dari peta situasi tersebut akan direncanakan pengembangan lokasi Embung Soka Panca. Dokumentasi hasil survey tersaji pada gambar berikut.



Gambar 5 Dokumentasi Survey Tim Pengabdian kepada Masyarakat

Selanjutnya, tim pengabdian kepada masyarakat “Pendampingan Pengukuran Situasi Di Embung Sokapanca, Desa Gogik, Kecamatan Ungaran Barat” melakukan pengukuran situasi menggunakan alat Teodolit. Hasil pengukuran tersebut tertuang dalam peta situasi sebagai berikut.



Gambar 6 Peta Situasi Hasil Survey Pemetaan

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pengukuran survey situasi diperoleh gambar peta situasi yang nantinya akan digunakan untuk detail perencanaan berikutnya. Perencanaan ini difokuskan pada pengembangan kondisi eksisting dengan menambahkan Sentra UMKM, *Public space* yang digunakan untuk taman bermain dan olahraga, dan Perkuatan lereng dengan talud dinding penahan tanah.

#### Ucap Pengakuan (*Acknowledgment*)

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, terutama Desa Gogik, Kecamatan Ungaran Barat .

#### 5. Referensi

Kementrian PUPR. (2017). Modul Dasar-Dasar Pengukuran Topografi untuk Pekerjaan Jalan

