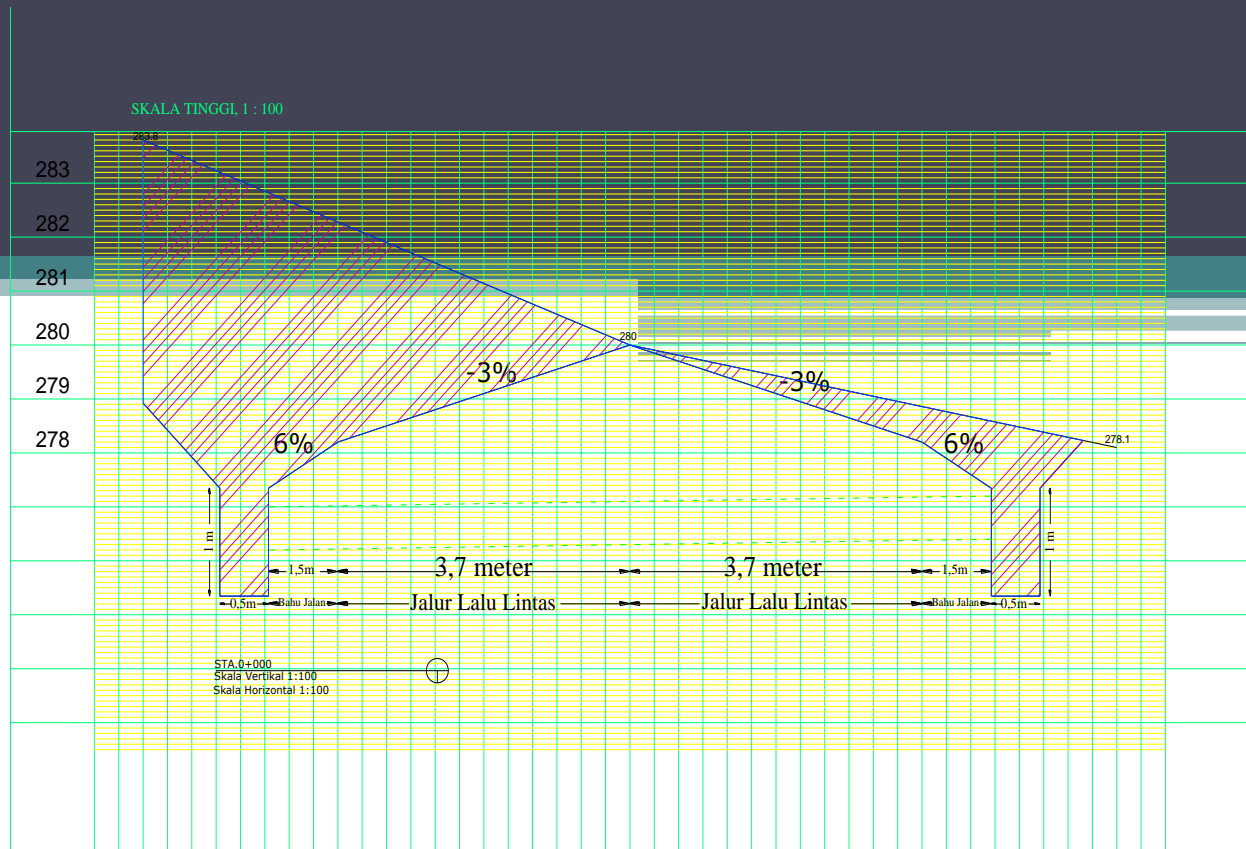


PERHITUNGAN GALIAN DAN TIMBUNAN

BAB XIV



Pengertian

- Galian dan timbunan dapat diperoleh dari situasi yang dilengkapi dengan garis-garis kontur atau dapat diperoleh langsung dari lapangan melalui pengukuran sipat datar profil melintang sepanjang sepanjang lajur koridor proyek atau bangunan. Galian dan timbunan berdimensi volume. Volume dapat diperoleh secara teoritis melalui perkalian luas dengan panjang.

Metode-metode Pengukuran volume

- **Metode Tampang melintang (cross section method).**

Metode potongan melintang rata-rata:

$$V = (a_1 + a_2) / 2 \cdot L$$

Metode jarak rata-rata:

$$V = A (L + l) / 2 = AL$$

Volume prisma dari piramid kotak:

$$V = h / 6 (a_1 + 4a_n + a_2)$$

Dimana h = tinggi prisma

- **Metode luas satuan atau lubang galian sumbang (borrow pit method)**

Kualitas tanah, kerikil, batu atau material lain yang digali atau ditimbunkan pada sebuah proyek konstruksi dapat ditentukan dengan sipat datar lubang galian sumbang

- **Metode luas garis tinggi (contour are method)**

Volume berdasarkan garis tinggi dapat diperoleh dari peta garis tinggi dengan pengukuran luas memakai planimeter terhadap wilayah yang dibatasi masing-masing garis tinggi dan mengalikan luas purata garis tinggi yang bersmpingan dengan interval garis tinggi.

*Hitungan isi cara
Simpson* Menurut Simpson
$$\text{Volume} = (1/3) \times (D/2) \times \{A_1 + A_2 + (2 \times 0) + 4 M\} = (1/6) \times D \times (A_1 + A_2 + 4M)$$

Hitungan isi cara prisma

Volume pekerjaan besar

- Hitungan dapat dilakukan melalui perhitungan titik-titik ketinggian atau perhitungan melalui kontur. Sehingga perlu dilakukan pekerjaan sipat datar luas, baik secara langsung ataupun tak langsung.
- Volume dari titik tinggi
Dalam cara A yaitu volume dengan menghitung titik ketinggian, maka pengukuran yang dilakukan adalah ukuran sipat datar luas, yaitu sipat datar luas tak langsung dengan membuat patok-patok persil serta mengukur ketinggian titik sudut setiap persil.
- Volume garis kontur
Cara untuk menghitung daerah yang luas ini adalah dengan menggunakan kontur. Setelah diperhatikan ternyata bentuk kontur tersebut mirip dengan bentuk prisma. Sehingga andaikan bahwa bidang yang dibentuk oleh sepasang kontur merupakan potongan-potongan yang ada dalam perhitungan di muka. Sehingga volume suatu daerah dapat dihitung dengan menggunakan rumus prisma dengan mengambil 3 bidang kontur.

Sumber-sumber Galat

1-2

- Membuat galat dalam pengukuran tampang melintang
- Kelalaian memakai rumus prismoidal dimana dibenarkan

3-4

- Memakai angka luas tampang melintang melebihi ft persegi terdekat, atau melebihi batas yang dimungkinkan oleh data lapangan
- Memakai angka volume melebihi yard persegi terdekat.

Kesalahan-kesalahan besar

- Beberapa kesalahan khas yang dibuat dalam hitungan pekerjaan tanah adalah :
- Mengacaukan tanda-tanda aljabar dalam hitungan luas ujung memakai metode koordinat
- Memakai persamaan (27-2) untuk hitungan volume stasiun angka bulat padahal yang ada adalah stasiun angka pecahan
- Memakai volume luas ujung untuk bentuk piramidal atau bentuk paju (wedgeshaped)
- Mencampur adukan kuantitas galian dan timbunan.