

PEMBUATAN PROFIL MEMANJANG DAN MELINTANG PADA PEMBANGUNAN *SLOPE* RUSUN 2 KAWASAN INDUSTRIAL PANBIL MUKA KUNING BATAM

Westly¹⁾, Farouki Dinda Rassarandi²⁾, dan Gomgom Pangihutan Siagian³⁾

¹Teknik Informatika, Program Studi Teknik Geomatika, Politeknik Negeri Batam,
Jl. Ahmad Yani Teluk Tering, Batam, 29461

²PT. Harapan Jaya Sentosa, Jl. Ahmad Yani, Muka Kuning, Batam, 29461
E-mail: westlyvincent@gmail.com

Abstract

In slope development planning, it is necessary to know the topographic shape around the slope. Slope construction planning is carried out considering the risk of landslides and making retaining walls. Slope construction is carried out by measuring land topography and long section and cross section profiles which aim to determine elevation of land surface points along certain lines. This measurement uses Sokkia CX-105 Total Station. The advantage of using Electronic Total Station is that it can produce coordinate data (x, y and z).

This research was carried out in the slope of Flat 2 of Panbil Industrial Estate. Data collection is done by means of terrestrial measurements using the tachymetry method, this method is relatively faster because the data generated from the field are also more complete. Topographic data retrieval is also in line with long section and cross section profiles measurements where profile measurements are performed on slopes at intervals of 20 Meters. The Results Of This Study In The Form Of Topographic Maps And Visualization Of The long section and cross section profiles slopes of the Flat 2 Panbil Industrial Area at intervals of 20 meters with elevation as high as the profile reaches 41,045 meters and also the lowest elevation reaches 32,918 meters. All measurement results are processed using Autocad Land Destkop 2009 software.

Keywords: *Topography, Longsection Profile, Crossection profile, Tachymetry, AutoCAD Land Desktop*

Abstrak

Dalam perencanaan pembangunan *slope*, perlu untuk mengetahui bentuk topografi sekitar *slope*. Perencanaan pembangunan *slope* dilakukan mempertimbangkan resiko tanah longsor dan pembuatan *retaining wall* (dinding penahan tanah). Pembangunan *slope* dilakukan dengan mengukur topografi lahan serta profil memanjang dan melintang yang bertujuan untuk menentukan elevasi titik-titik permukaan tanah sepanjang garis tertentu. Pengukuran ini menggunakan *Total Station Sokkia CX- 105*. Keunggulan memakai Elektronik *Total Station* adalah bisa menghasilkan data koordinat (x,y dan z).

Penelitian ini dilakukan di *slope* Rusun 2 Kawasan Industrial Panbil. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengukuran terestris menggunakan metode takhimetri, metode ini relatif lebih cepat karena data yang dihasilkan dari lapangan juga juga lebih lengkap. Pengambilan data topografi juga sejalan pengukuran profil memanjang dan melintang yang mana pengukuran profil dilakukan pada *slope* dengan interval 20 meter. Hasil dari penelitian ini berupa peta topografi serta visualisasi profil memanjang dan melintang *slope* Rusun 2 Kawasan Industrial Panbil interval 20 meter dengan elevasi tertinggi profil mencapai 41.045 meter dan juga elevasi terendah mencapai 32.918 meter. Semua hasil pengukuran di olah menggunakan *software AutoCAD Land Destkop 2009*.

Kata Kunci: *Topografi, Profil Memanjang, Profil Melintang, Takhimetri, Autocad Land Desktop*

PENDAHULUAN

Perencanaan merupakan hal yang penting dalam pekerjaan konstruksi. Pada tahap ini, semua yang terlibat dalam proyek dituntut untuk mampu merencanakan sebuah proyek secara lengkap, efektif, dan efisien. (Ervianto, 2005). Dalam perencanaan pembangunan *slope* dibutuhkan pengukuran terestris untuk mengetahui topografi lokasi kajian

Pembuatan profil memanjang dan melintang merupakan bagian dari perencanaan pembangunan *slope*. Pada pengukuran profil berguna untuk mendapatkan data elevasi yang sejalan dengan profil yang tidak rata (Nurjati, 2004).

Pengukuran profil memanjang dan melintang diukur secara berantai. Pertama, profil mengikat titik bagi sipat datar tegak lurus secara memanjang dengan membuat interval stasiun sesuai kebutuhan. Kedua profil melintang membuat potongan menyilang di setiap stasiun. Pengukuran profil memanjang dan melintang dapat digunakan dalam berbagai macam proyek, salah satunya *slope*. Pengukuran beda tinggi permukaan tanah biasa ditentukan dengan beberapa macam sipat datar, yang mana sipat datar merupakan beda tinggi antara dua titik dipermukaan tanah yang menghasilkan output peta topografi (Wongsotjitro, 1964).

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini terletak pada Jalan dan Area Parkir Rusun 2 Kawasan Industrial Panbil Muka Kuning, Sei Beduk, Batam, Kepulauan Riau.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

B. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 1. Alat-Alat Penelitian

No	NAMA	JENIS	JUMLAH
1	Total station	Sokkia CX- 105	1
2	Statif	Sokkia PFA-1	1
3	Prisma Polygon	Sokkia HD -19	1
4	Monopole	Sokkia Jalon 5,2 Meter	1
5	Meteran	Stabila 7 Meter	1
6	Pita ukur	Krisbow 100 M	1

Tabel 2. Bahan Pengukuran

No	Bahan	Jumlah
1	BM	2 Buah
2	Patok	20 Buah
3	Payung	1 Buah
4	Palu	1 Buah
5	Alat Tulis Kantor	1 Set

C. Desain Penelitian

Alur penelitian dimulai dari studi literatur untuk persiapan, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data di lapangan dengan melakukan pengukuran poligon, detail, dan profil. Setelah pengukuran selesai dapat dilakukan tahap pengolahan data untuk mendapatkan gambaran mengenai lahan penelitian yang disajikan dalam bentuk peta topografi serta visualisasi dari penampang melintang dan memanjang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Penelitian

D. Teknik Pengumpulan data

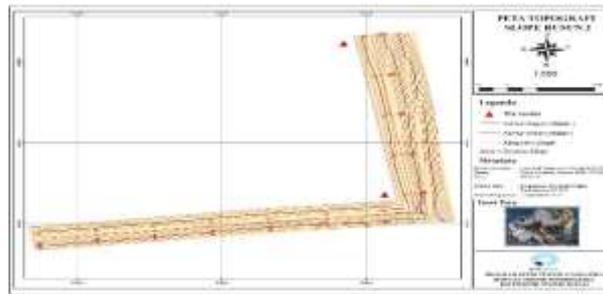
Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah data primer yang didapatkan dari pengukuran koordinat existing tanah slope rusun 2 dan data sekunder, yaitu koordinat dan elevasi rencana dari engineer PT HARAPAN JAYA SENTOSA. Data tersebut digunakan sebagai acuan pembuatan topografi serta profil memanjang dan melintang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan survei lapangan untuk mendapatkan koordinat pengukuran berupa x, y, dan z. Pada saat survei menggunakan *Total Station*, harus dilengkapi prisma sebagai *reflector*. Pengukuran awal dilakukan setelah *benchmark*(BM), *backsight*(BS), dan *foresight*(FS) ditentukan, untuk pengukuran kedua. Pengumpulan data dilakukan sesuai rencana pengukuran, dengan mengambil data detil situasi *slope* seperti kaki *slope*, kepala, dan meja *slope*.

E. Teknik Pengolahan Data

Data mentah pengukuran lapangan tidak bisa langsung diolah menggunakan AutoCad Land Desktop 2009 sehingga terlebih dahulu harus diolah dengan aplikasi MS. Excel untuk menyesuaikan dengan format data yang akan diolah, yaitu format txt. Data yang didapatkan dari lapangan perlu dilakukan transformasi koordinat menjadi sistem koordinat Universal Transverse Mercator (UTM) dari sistem koordinat lokal

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Peta Topografi

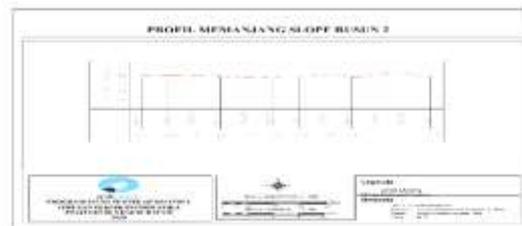


Gambar 3. Peta Topografi Rusun 2

Berdasarkan gambar 3 Peta topografi hasil pengukuran langsung di Rusun 2 Kawasan Industrial Panbil memakai Skala 1:1.000 serta interval kontur 0.5 meter. Pada peta topografi dijelaskan bahwa elevasi tertinggi lahan adalah 51 meter.

B. Profil Memanjang Dan Melintang

1. Profil Memanjang *slope* Rusun 2



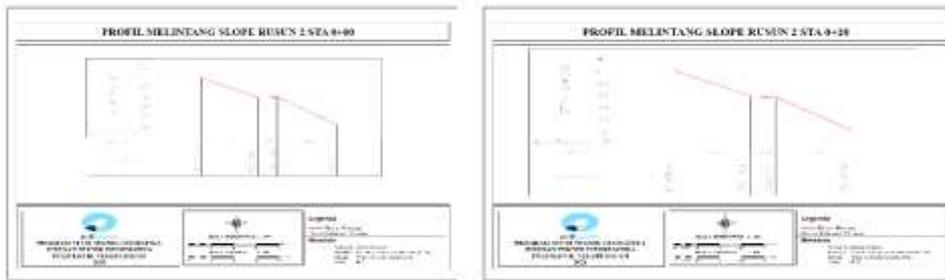
Gambar 4. Profil Memanjang

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa elevasi existing tertinggi adalah 39.4 m dan elevasi existing terendah adalah 38.8 m menunjukkan bahwa bentuk permukaan tanah *slope* tidak signifikan. Elevasi referensi yang digunakan adalah 35m.

2. Profil Melintang *slope* Rusun 2

Berikut merupakan gambaran potongan melintang *slope* Rusun 2 Kawasan Industrial Panbil.

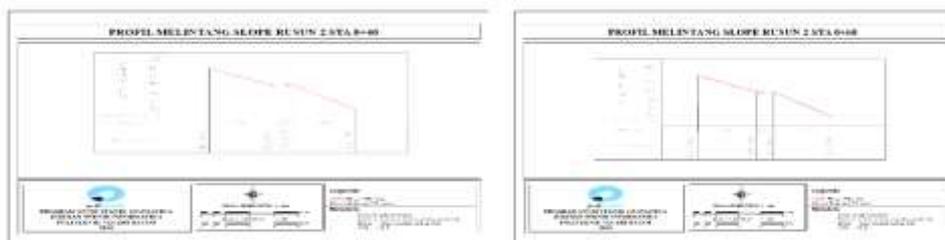
a. Profil Melintang *slope* Rusun 2 STA 0+00 dan STA 0+20



Gambar 5. Profil Melintang STA 0+00 dan STA 0+20

Pada gambar 5 menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+00 adalah 41.13 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 36.2 m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 35 m. Gambar 5 juga menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+20 adalah 41.03 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 36.238 m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 35 m.

b. Profil Melintang *slope* Rusun 2 STA 0+40 dan STA 0+60



Gambar 6. Profil Melintang STA 0+40 dan STA 0+60

Pada gambar 6 menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+40 adalah 40.974 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 36.177 m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 35 m. gambar 7 juga menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+60 adalah 41 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 36 m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 35 m.

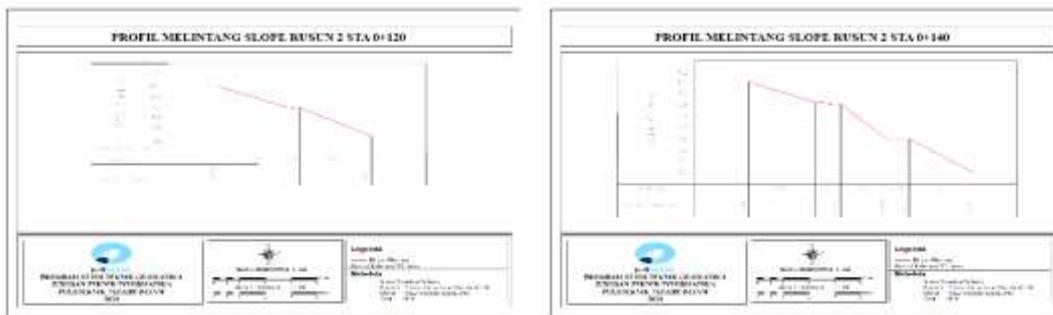
c. Profil Melintang *slope* Rusun 2 STA 0+80 dan STA 0+100



Gambar 7. Profil Melintang 0+80 dan STA 0+100

Pada gambar 7 menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+80 adalah 41 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 36.002 m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 35 m. Pada gambar 7 juga menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+100 adalah 41.045 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 36.290 m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 35 m.

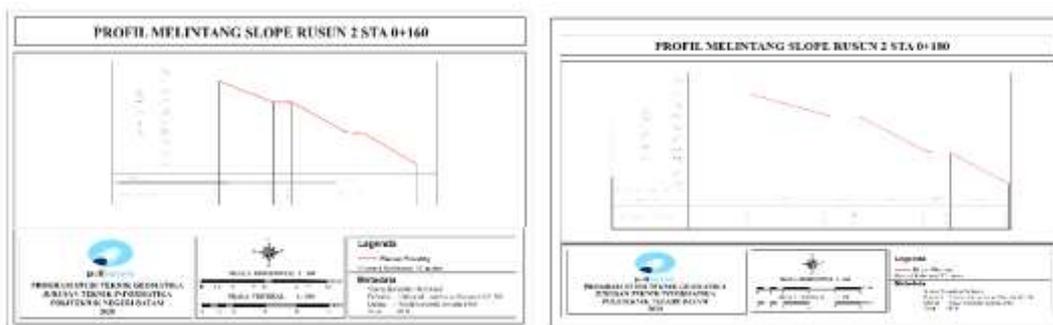
d. Profil Melintang *slope* Rusun 2 STA 0+120 dan STA 0+140



Gambar 8. Profil Melintang STA 0+120 dan STA 0+140

Pada gambar 8 menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+120 adalah 39.990 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 36.498 m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 35 m. Pada gambar 8 juga menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+140 adalah 41.004 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 32.918 m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 32 m.

e. Profil Melintang *slope* Rusun 2 STA 0+160 dan STA+180

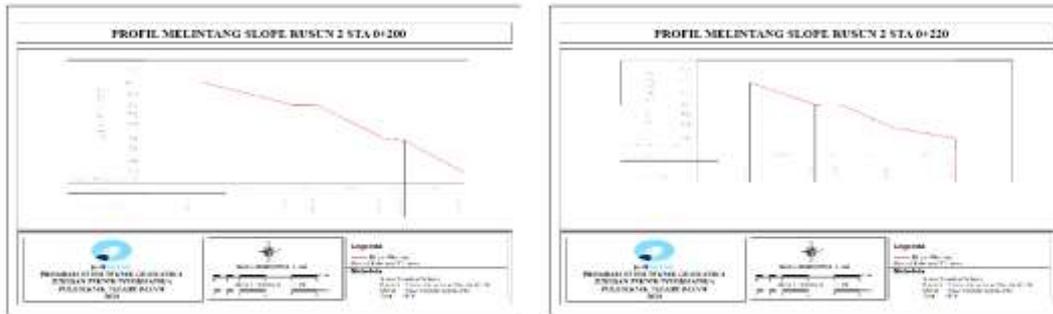


Gambar 9. Profil Melintang STA 0+160 dan STA+180

Pada gambar 9 menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+160 adalah 41.024 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 33.002 m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 32 m. Pada

gambar 9 juga menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+180 adalah 40.921 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 33.003 m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 32 m.

f. Profil Melintang STA *slope Rusun 2* 0+200 dan STA 0+220



Gambar 10. Profil Melintang STA 0+200 dan STA 0+220

Pada gambar 10 menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+200 adalah 40.993 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 33.004m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 32 m. Pada gambar 10 setuju menunjukkan bahwa elevasi tertinggi profil melintang STA 0+220 adalah 40.931 m yang berada di kepala *slope rusun 2* dan elevasi terendahnya adalah 33.000 m yang terdapat di kaki *slope*. Elevasi referensi yang dipakai adalah 32 m.

SIMPULAN

Peta topografi rusun 2 menjelaskan bahwa keadaan permukaan tanah *slope* dan sekitarnya bervariasi, ada yang sedikit curam dan ada beberapa titik yang landai. Hasil yang didapatkan dapat digunakan sebagai perencanaan pembagunan area rusun 2 dengan memanfaatkan informasi dari topografi. Hasil kenampakan profil memanjang dan melintang berguna untuk untuk mendapatkan gambaran tinggi rendahnya permukaan tanah sepanjang jalur pengukuran, hasil pengukuran ini dapat digunakan dalam perencanaan dan perhitungan volume galian dan timbunan pekerjaan pada *slope Rusun 2 Kawasan Industrial Panbil*.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusumawati, Y. (2014) In *Catatan Kuliah Ilmu Ukur Tanah*. Bandung.
Rifwan, F. (2016) *Pengukuran dan Pemetaan topografi*. Medan

Aris, S. (2016). *Pemetaan Topografi Menggunakan Teknologi Terrestrial Laser Scanner*. Bandung: ITB.

Ananda, M. F. (2015). *Penggambaran Profil Memanjang dan melintang dalam pemetaan topografi untuk perencanaan Bendung Ponggang di desa Ponggang Kecamatan Serang Panjang Kabupaten Subang*.