

# **PENENTUAN PROFIL PERLAPISAN TANAH BERDASARKAN DATA SONDIR DI KOTA PONTIANAK**

Firmalisa Maulina<sup>1</sup>, Eka Priadi<sup>2</sup>, Ahmad Faisal<sup>2</sup>

*Email:* [firmalisamaulina21@yahoo.com](mailto:firmalisamaulina21@yahoo.com)

## **Abstract:**

*The purpose of this research is to get an overview of classification and consistency according to the type of soil for each point sondir based on data sondir that party planners, implementers and technical agencies can know how much ability of soil to support the load of the building. This map can provide early information to the public if it will establish a building Pontianak city region. The target in particular is a map of the research could be used by local governments as a reference for the construction of buildings in the city of Pontianak. To achieve these targets, action has to be done is to probe the ground in Pontianak by first mengkalisifikasikan soil conditions have in common with other locations.*

**Keywords:** *soil classification, soil consistency, sondir.*

1. Alumni Prodi Teknik Sipil FT Untan
2. Dosen Prodi Teknik Sipil FT Untan

## 1. PENDAHULUAN

Didalam dunia rekayasa geoteknik, tanah memiliki peranan yang sangat penting. Selain sebagai penyangga tanah dapat pula berfungsi sebagai bahan konstruksi itu sendiri. Beban suatu struktur seperti beban horizontal/beban geser, beban hidup, beban orang, air hujan dan salju akan diteruskan oleh pondasi ke tanah, dimana tanah diharapkan mampu mendukung beban tersebut. Perencanaan suatu konstruksi memerlukan beberapa data sifat fisik dan mekanis tanah yang diperoleh dari hasil penyelidikan tanah di lapangan maupun di laboratorium.

Penyelidikan tanah dilakukan untuk mendapatkan informasi berupa data tanah yang diperlukan, baik untuk perencanaan maupun untuk pelaksanaan. Adanya data tanah akan mempermudah perencanaan dan menganalisa *sub-struktur* (bagian bawah bangunan). Di samping itu, data yang diperoleh setidaknya dapat dijadikan pembanding, khususnya terhadap penyelidikan-penyelidikan tanah yang sejenis.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Profil tanah merupakan suatu irisan melintang pada tubuh tanah, dibuat dengan cara membuat lubang dengan ukuran panjang dan lebar serta kedalaman tertentu sesuai dengan keadaan tanah dan keperluan penelitian. Tanah merupakan tubuh alam yang terbentuk dan berkembang akibat terkena gaya alam (natural forces) terhadap proses pembentukan mineral. Pembentukan

dan pelapukan bahan koloid (Hakim, dkk., 1982).

Tekstur tanah adalah keadaan tingkat kehalusan tanah yang terjadi karena terdapatnya perbedaan komposisi kandungan fraksi pasir, debu dan liat yang terkandung pada tanah (Badan Pertanahan Nasional). dari ketiga jenis fraksi tersebut partikel pasir mempunyai ukuran diameter paling besar yaitu 2 - 0.05 mm, debu dengan ukuran 0.05 - 0.002 mm dan liat dengan ukuran < 0.002 mm (penggolongan berdasarkan USDA). keadaan tekstur tanah sangat berpengaruh terhadap keadaan sifat-sifat tanah yang lain seperti struktur tanah, permeabilitas tanah, porositas dan lain-lain.

Struktur tanah merupakan gumpalan tanah yang berasal dari partikel tanah yang saling merekat satu sama lain karena adanya perekat misalnya eksudat akar, hifa jamur, lempung, humus, dan lain-lain. Ikatan partikel tanah berwujud sebagai agregat tanah yang membentuk dirinya (Hardjowigeno, 1987).

Konsistensi tanah adalah derajat kohesi dan adhesi antara partikel-partikel tanah dan ketahanan massa tanah terhadap perubahan bentuk oleh tekanan dan berbagai kekuatan yang mempengaruhi bentuk tanah. Konsistensi tanah ditentukan oleh tekstur tanah dan struktur tanah (Foth, 1988).

Bobot merupakan kerapatan tanah persatuan volume yang dinyatakan dalam dua batasan, yaitu Kerapatan partikel (bobot partikel, BP) adalah bobot massa partikel padat satu per satuan volume tanah, biasanya tanah mempunyai kerapatan partikel  $2,6 \text{ g cm}^{-3}$ , dan kerapatan massa (Bobot isi, BI) adalah bobot massa tanah kondisi lapangan yang dikeringovenkan per satuan volume (Foth, 1988).

Aerasi baik berarti keluar masuknya udara dari dan kedalam tanah terjadi tanpa hambatan, sedangkan aerasi buruk berarti sebaliknya pada tanah bereaksi buruk. Akan terjadi penghambatan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman akibat tertekannya, yaitu: Pertumbuhan dan perkembangan perakaran tanaman, Respirasi akar, Absorpsi atau penyerapan air dan unsur hara. Serapan hara yang paling terganggu adalah kalium, kemudian kalsium, magnesium, nitrogen, dan fosfor, Aktifitas microbia yang terkait dengan kesuburan tanah (Baver, 1951).

Warna tanah secara langsung mempengaruhi penyerapan sinar matahari dan salah satu faktor penentu suhu tanah, sedangkan secara tidak langsung warna tanah berhubungan dengan sifat-sifat tanah, misal informasi subsoil drainase, kandungan bahan organik dan surface horizon. Warna tanah diukur dengan menggunakan standar warna (Soil Munsell Color Chart). Warna tanah

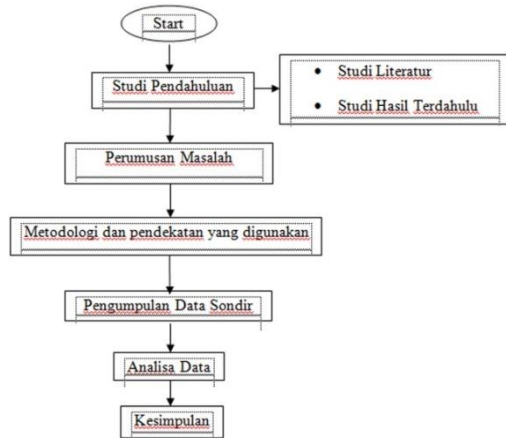
disebabkan oleh adanya bahan organik dan status oksidasi senyawa besi dalam tanah. Tanah yang dibentuk oleh bahan induk basalt sering berwarna sangat gelap jika tanah tersebut mengandung sedikit atau tidak ada bahan organik. Status oksidasi besi terutama di lapisan bawah: tanah yang aerasi dan drainase bagus, senyawa besi berada dalam bentuk oksidasi (Ferri/ $\text{Fe}^{3+}$ ) dan memberikan warna merah atau kuning; tanah yang aerasi dan drainase jelek, senyawa besi yang tereduksi dalam bentuk ferro ( $\text{Fe}^{2+}$ ) akan memberikan warna abu-abu (Foth, 1988).

### **3. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Umum**

Penelitian pada tanah yang dilakukan untuk mendapatkan informasi berupa data tanah yang sangat diperlukan untuk berbagai perencanaan konstruksi suatu bangunan. Dari penelitian tersebut akan diketahui parameter mekanis tanah, dimana penelitian ini dapat dilakukan baik di laboratorium maupun langsung dilakukan di lokasi yang telah diketahui data tanahnya.

Untuk mendapatkan data tanah yang sesuai dengan keadaan sebenarnya dilapangan, penulis menggunakan metode sondir dengan data sondir yang ada di kota Pontianak. Adapun metode penelitian yang digunakan penulis adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Alur penelitian

### 3.2. Lokasi Penelitian

Lokasi pengujian sondir dilakukan di Kota Pontianak dengan pengambilan data dari lapangan, dengan kedalaman maksimum 20 meter dengan lokasi jalan Imam Bonjol untuk perencanaan pembangunan Gedung Apersi, Perencanaan Jalan Layang (flyover), proyek Panin Bank dan perencanaan Gedung Bank Tabungan Bank Negara (BTN).

### 3.3. Pengujian Sondir

Uji lapangan dapat dilakukan untuk menentukan kedalaman tanah disamping uji laboratorium. Metode yang paling biasa dilakukan untuk menentukan kondisi tanah bawah permukaan dan pengambilan data tanah adalah dengan melakukan penyondiran pada titik-titik yang dipilih diareal tempat pondasi. Pada hakikatnya, metode ini membutuhkan peralatan untuk memutar dan mengangkat konus dan bikonus pada

kedalaman tertentu sehingga diperoleh data-data kedalaman tanah.

Metode Sondir digunakan untuk mengetahui kekuatan daya dukung tanah terhadap pondasi yang akan digunakan pada konstruksi bangunan yang selanjutnya dilakukan pengeboran untuk mengetahui sifat fisik dan mekanis tanah yang pengujiannya dilakukan di laborataorium.

### 3.4. Prosedur Pelaksanaan

Prosedur pelaksanaan sondir adalah sebagai berikut :

1. Pasang Alat
  - Mesin Sondir dipasang secara vertical ditempat yang akan diuji dengan menggunakan angkur yang dimasukan secara kuat kedalam tanah.
  - Pengisian minyak hidrolik harus bebas dari gelembung-gelembung udara.
  - Pemasangan manometer yang berfungsi sebagai alat pembacaan.
2. Konus dan bikonus dipasang pada ujung stang pertama sondir.
3. Rangkaian stang pertama dipasang pada mesin sondir.
4. Stang sondir ditekan untuk memasukan konus dan bikonus

sampai kedalaman tertentu, umumnya setiap 20 cm.

5. Pembacaan :

- Selanjutnya stang pertama di sambung dengan stang kedua dan seterusnya.
- Pembacaan di lakukan setiap kedalaman 20 cm dengan menyambung stang per stang.

### 3.5. Pembuatan Peta Kontur

Langkah-langkah kerja dalam pembuatan peta kontur berdasarkan nilai tekanan ujung ( $q_c$ ) :

1. Data sondir yang didapat dipisahkan tiap–tiap kedalaman 0,2 m.
2. Kemudian hitung nilai  $q_c$  pada setiap kedalaman 0,2 m.
3. Nilai yang telah dipisahkan tersebut kemudian diplotkan kedalam peta sesuai dengan titik-titik lokasi penelitian.
4. Antara satu titik lokasi penelitian dengan titik yang lain selanjutnya dibuat garis penghubung (garis bantu) dengan tidak saling berpotongan.
5. Pada garis bantu tersebut, dihitung nilainya dengan metode interpolasi.
6. Setelah nilai-nilai didapat, lalu dibuat garis kontur dengan menghubungkan

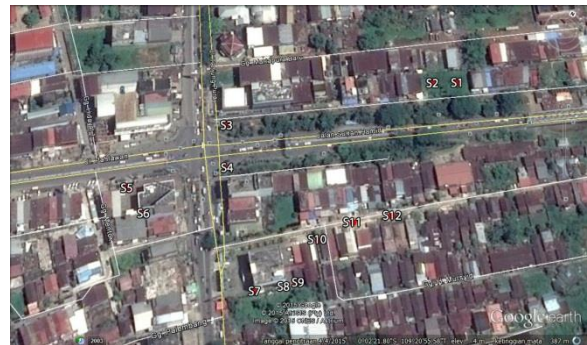
nilai-nilai yang sama pada garis bantu tersebut.

7. Untuk setiap konsistensi tanah diberi warna yang berbeda.

## HASIL DAN ANALISA DATA

### 4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Jalan Imam Bonjol untuk perencanaan pembangunan Gedung Apersi, Perencanaan Jalan Layang (flyover), proyek Panin Bank dan perencanaan Gedung Bank Tabungan Bank Negara (BTN). Peta lokasi dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 2. Peta Lokasi perencanaan

Pembangunan Gedung Apersi, Perencanaan Jalan Layang (flyover), proyek Panin Bank dan perencanaan Gedung Bank Tabungan Bank Negara (BTN) (Sumber : Google Map)

#### 4.2. Hasil Data Sondir atau Cone Penetration Test (CPT)

##### Penyelidikan sondir :

Sondir diambil dalam dua titik, yaitu titik sondir 1 dan titik sondir 2. Berikut berupa analisa lapisan tanah berdasarkan sondir menurut konsistensinya.

Tabel 1. Hasil Sondir Titik 1 (S1)

Kedalaman (m)	qc (kg/cm) <sup>2</sup>	Konsistensi Tanah
0.00 – 13.80	0.00 – 4.00	Sangat Lunak
14.00 – 16.80	7.00 – 9.50	Lunak
17.00 – 20.00	10.00 – 19.00	Sedang

Tabel 2. Hasil Sondir Titik 2 (S2)

Kedalaman (m)	qc (kg/cm) <sup>2</sup>	Konsistensi Tanah
0.00 – 14.00	0.00 – 4.50	Sangat Lunak
14.20 – 17.60	5.00 – 9.50	Lunak
17.80 – 20.00	11.00 – 19.50	Sedang

Dari dua titik sondir, yaitu titik sondir 1 dan titik sondir 2 yang dilakukan pada kedalaman 0.00 – 14.00 m terdapat tanah konsistensi sangat lunak dengan nilai tahanan konus (qc) 0.00 – 4.50 kg/cm<sup>2</sup>, kedalaman 14.20 – 17.60 m terdapat tanah konsistensi lunak dengan nilai tahanan konus (qc) 5.00 – 9.50 kg/cm<sup>2</sup>, dan untuk kedalaman 17.80 – 20.00 m terdapat tanah dengan konsistensi sedang dengan nilai tahanan konus (qc) 10.00 – 19.50 kg/cm<sup>2</sup>.

##### Penyelidikan sondir :

Sondir diambil dalam dua titik, yaitu titik sondir 3 dan titik sondir 4. Berikut berupa analisa lapisan tanah berdasarkan sondir menurut konsistensinya.

Tabel 3. Hasil Sondir Titik 3 (S3)

Kedalaman (m)	qc (kg/cm) <sup>2</sup>	Konsistensi Tanah
0.00 – 15.60	0.00 – 5.00	Sangat Lunak
15.80 – 19.20	3.00 – 5.00	Lunak
19.40 – 20.00	10.00	Sedang

Tabel 4. Hasil Sondir Titik 4 (S4)

Kedalaman (m)	qc (kg/cm) <sup>2</sup>	Konsistensi Tanah
0.00 – 14.00	0.00 – 4.50	Sangat Lunak
14.20 – 18.20	5.00 – 9.00	Lunak
18.40 – 20.00	10.00 – 13.00	Sedang

Dari dua titik sondir, yaitu titik sondir 3 dan titik sondir 4 yang dilakukan pada kedalaman 0.00 – 15.60 m terdapat tanah konsistensi sangat lunak dengan nilai tahanan konus (qc) 0.00 – 5.00 kg/cm<sup>2</sup>, kedalaman 15.80 – 19.20 m terdapat tanah konsistensi lunak dengan nilai tahanan konus (qc) 3.00 – 9.00 kg/cm<sup>2</sup>, dan untuk kedalaman 19.40 – 20.00 m terdapat tanah dengan konsistensi

sedang dengan nilai tahanan konus ( $q_c$ ) 10.00 – 13.00  $\text{kg/cm}^2$ .

Penyelidikan sondir :

Sondir diambil dalam dua titik, yaitu titik sondir 5 dan titik sondir 6. Berikut berupa analisa lapisan tanah berdasarkan sondir menurut konsistensinya.

Tabel 5. Hasil Sondir Titik 5 (S5)

Kedalaman (m)	$q_c$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Konsistensi Tanah
0.00 – 15.60	0.00 – 5.00	Sangat Lunak
15.80 – 19.20	3.00 – 5.00	Lunak
19.40 – 20.00	10.00	Sedang

Tabel 6. Hasil Sondir Titik 6 (S6)

Kedalaman (m)	$q_c$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Konsistensi Tanah
0.00 – 14.00	0.00 – 4.50	Sangat Lunak
14.20 – 18.20	5.00 – 9.00	Lunak
18.40 – 20.00	10.00 – 13.00	Sedang

Dari dua titik sondir, yaitu titik sondir 5 dan titik sondir 6 yang dilakukan pada kedalaman 0.00 – 15.60 m terdapat tanah konsistensi sangat lunak dengan nilai tahanan konus ( $q_c$ ) 0.00 – 5.00  $\text{kg/cm}^2$ , kedalaman 15.80 – 19.20 m terdapat tanah konsistensi lunak dengan nilai tahanan konus ( $q_c$ ) 3.00 – 9.00  $\text{kg/cm}^2$ , dan untuk kedalaman 19.40 – 20.00 m terdapat tanah dengan konsistensi

sedang dengan nilai tahanan konus ( $q_c$ ) 10.00 – 13.00  $\text{kg/cm}^2$ .

Penyelidikan sondir :

Sondir diambil dalam tiga titik, yaitu titik sondir 7, titik sondir 8, dan titik sondir 9. Berikut berupa analisa lapisan tanah berdasarkan sondir menurut konsistensinya.

Tabel 7. Hasil Sondir Titik 7 (S7)

Kedalaman (m)	$q_c$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Konsistensi Tanah
0.00 – 14.00	0.00 – 4.00	Sangat Lunak
14.20 – 17.40	7.00 – 9.00	Lunak
17.60 – 20.00	10.00 – 18.00	Sedang

Tabel 8. Hasil Sondir Titik 8 (S8)

Kedalaman (m)	$q_c$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Konsistensi Tanah
0.00 – 13.60	0.00 – 4.00	Sangat Lunak
13.80 – 17.60	5.00 – 9.00	Lunak
17.80 – 20.00	11.00 – 16.00	Sedang

Tabel 9. Hasil Sondir Titik 9 (S9)

Kedalaman (m)	$q_c$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Konsistensi Tanah
0.00 – 12.80	0.00 – 4.00	Sangat Lunak
13.00 – 16.00	5.00 – 8.00	Lunak
16.20 – 20.00	11.00 – 18.00	Sedang

Dari tiga titik sondir, yaitu titik sondir 7, titik sondir 8, dan titik sondir 9 yang dilakukan pada kedalaman 0.00 – 14.00 m

terdapat tanah konsistensi sangat lunak dengan nilai tahanan konus ( $q_c$ ) 0.00 – 4.00  $\text{kg/cm}^2$ , kedalaman 14.20 – 17.60 m terdapat tanah konsistensi lunak dengan nilai tahanan konus ( $q_c$ ) 5.00 – 9.00  $\text{kg/cm}^2$ , dan untuk kedalaman 17.80 – 20.00 m terdapat tanah dengan konsistensi sedang dengan nilai tahanan konus ( $q_c$ ) 10.00 – 18.00  $\text{kg/cm}^2$ .

#### Penyelidikan sondir :

Sondir diambil dalam tiga titik, yaitu titik sondir 10, titik sondir 11 dan titik sondir 12.

Tabel 10. Hasil Sondir Titik 10 (S10)

Kedalaman (m)	$q_c$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Konsistensi Tanah
0.00 – 14.00	0.00 – 4.50	Sangat Lunak
14.20 – 14.60	5.50 – 6.00	Lunak
14.80 – 20.00	10.00 – 15.00	Sedang

Tabel 11. Hasil Sondir Titik 11 (S11)

Kedalaman (m)	$q_c$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Konsistensi Tanah
0.00 – 14.00	0.00 – 4.50	Sangat Lunak
14.20 – 16.60	5.50 – 7.00	Lunak
16.80 – 20.00	12.00 – 19.00	Sedang

Tabel 12. Hasil Sondir Titik 12 (S12)

Kedalaman (m)	$q_c$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Konsistensi Tanah
0.00 – 15.60	0.00 – 4.00	Sangat Lunak
15.80 – 19.00	5.00 – 8.50	Lunak
19.20 – 20.00	11.00 – 15.00	Sedang

Dari enam titik sondir, yaitu titik sondir 10, titik sondir 11 dan titik sondir 12 yang dilakukan pada kedalaman 0.00 – 15.60 m terdapat tanah konsistensi sangat lunak dengan nilai tahanan konus ( $q_c$ ) 0.00 – 4.50  $\text{kg/cm}^2$ , kedalaman 15.80 – 19.00 m terdapat tanah konsistensi lunak dengan nilai tahanan konus ( $q_c$ ) 5.00 – 8.50  $\text{kg/cm}^2$ , dan untuk kedalaman 19.20 – 20.00 m terdapat tanah dengan konsistensi sedang dengan nilai tahanan konus ( $q_c$ ) 10.00 – 19.00  $\text{kg/cm}^2$ .

#### **4.3. Hasil Klasifikasi Jenis Tanah Berdasarkan Data Sondir atau *Cone Penetration Test* (CPT)**

Pengklasifikasian jenis tanah, diambil dari perkiraan dua titik sondir, yaitu pada titik sondir 1 dan titik sondir 2. Perkiraan jenis tanah didapatkan dengan cara memplotkan grafik hubungan  $q_c$  dan  $F_r$  menurut Robertson dan Campanella.

##### a. Titik Sondir 1

Dari perkiraan jenis tanah dengan alat sondir atau *Cone Penetration Test* (CPT) diperoleh hasil sebagai berikut :



Tabel 13. Perkiraan Jenis Tanah Pada Titik Sondir 1 (S1)

Kedalaman (m)	qc (kg/cm <sup>2</sup> )	fr (%)	Jenis Tanah
0.00	0.00	0.00	Gambut
0.20	0.50	6.00	Gambut
0.40	0.50	6.00	Gambut
0.60	0.50	6.00	Gambut
0.80	0.50	6.00	Gambut
1.00	1.00	5.00	Gambut
1.20	1.00	5.00	Gambut
1.40	1.00	5.00	Gambut
1.60	0.50	10.00	Gambut
1.80	0.50	10.00	Gambut
2.00	1.00	5.00	Gambut
2.20	1.00	5.00	Gambut
2.40	1.00	5.00	Gambut
2.60	1.00	5.00	Gambut
2.80	1.00	10.00	Gambut
3.00	1.00	10.00	Gambut
3.20	1.00	10.00	Gambut
3.40	2.00	5.00	Lempung
3.60	2.00	5.00	Lempung
3.80	3.00	5.00	Lempung Berlanau
4.00	3.00	5.00	Lempung Berlanau
4.20	3.00	5.00	Lempung Berlanau
4.40	3.00	5.00	Lempung Berlanau
4.60	3.00	5.00	Lempung Berlanau

Lanjutan Tabel 4.13. Perkiraan Jenis Tanah Pada Titik Sondir 1 (S1)

Kedalaman (m)	qc (kg/cm <sup>2</sup> )	fr (%)	Jenis Tanah
4.80	2.00	5.00	Lempung
5.00	2.00	5.00	Lempung
5.20	2.00	5.00	Lempung
5.40	2.00	5.00	Lempung
5.60	2.50	4.00	Lempung Berlanau
5.80	2.50	4.00	Lempung Berlanau
6.00	2.50	4.00	Lempung Berlanau
6.20	2.00	5.00	Lempung
6.40	2.00	5.00	Lempung
6.60	2.00	5.00	Lempung
6.80	2.50	4.00	Lempung Berlanau
7.00	2.50	4.00	Lempung Berlanau
7.20	2.00	5.00	Lempung
7.40	2.00	5.00	Lempung
7.60	2.00	5.00	Lempung

7.80	2.50	4.00	Lempung Berlanau
8.00	2.50	4.00	Lempung Berlanau
8.20	2.00	7.50	Lempung
8.40	2.00	7.50	Lempung
8.60	2.00	7.50	Lempung
8.80	2.00	5.00	Lempung
9.00	2.00	5.00	Lempung
9.20	2.00	5.00	Lempung
9.40	2.00	5.00	Lempung
9.60	2.00	5.00	Lempung
9.80	3.00	5.00	Lempung Berlanau
10.00	3.00	5.00	Lempung Berlanau
10.20	3.00	3.33	Lanau Berpasir
10.40	3.00	5.00	Lempung Berlanau
10.60	3.00	5.00	Lempung Berlanau
10.80	3.00	5.00	Lempung Berlanau
11.00	3.00	5.00	Lempung Berlanau
11.20	3.00	5.00	Lempung Berlanau
11.40	3.00	6.67	Lempung
11.60	3.00	6.67	Lempung
11.80	3.00	5.00	Lempung Berlanau
12.00	3.00	5.00	Lempung Berlanau
12.20	3.00	6.67	Lempung
12.40	3.50	4.29	Lanau Berpasir
12.60	3.50	4.29	Lempung Berlanau
12.80	3.00	3.33	Lanau Berpasir
13.00	3.00	3.33	Lanau Berpasir

#### 4.4. Hasil Interpolasi Data Sondir atau Cone Penetration Test (CPT)

a. Sondir Titik 1 (S1) dan Sondir Titik 2 (S2) diberi Simbol SA (Sondir A)

Sondir diambil dalam dua titik, yaitu titik sondir 1 dan titik sondir 2. Dari dua titik sondir yang dilakukan yaitu SA dengan nilai kedalaman :

➤ Untuk titik pertama S1 = 13,80 ; S2 = 14,00

$$\text{Jadi } \frac{13,80+14,00}{2} = \frac{27,80}{2} = 13,90$$

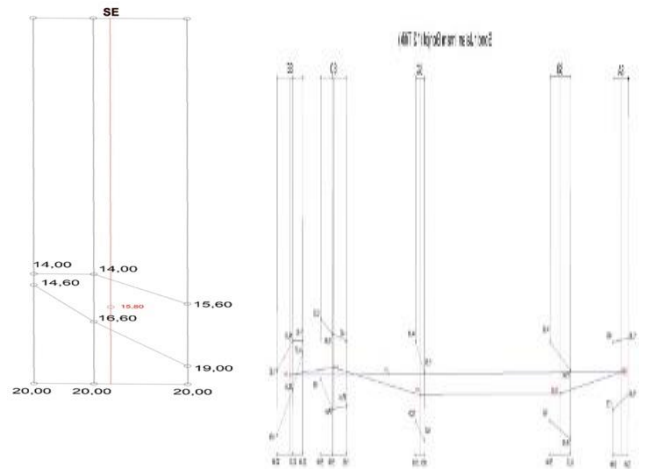
➤ Untuk titik kedua S1 = 16,80 ; S2 = 17,60

$$\text{Jadi } \frac{16,80+17,60}{2} = \frac{34,40}{2} = 17,20$$

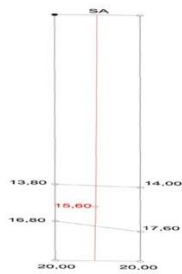
Dari S1 dan S2 menjadi :

$$SA = \frac{13,90+17,20}{2} = \frac{31,10}{2} = 15,55 \sim 15,60$$

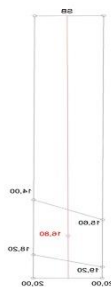
Jadi untuk SA didapat nilai kedalaman 15,60 m, dan dilihat dari hasil sondir untuk kedalaman 14.20 – 17.60 m terdapat tanah konsistensi lunak dengan nilai tahanan konus (qc) 5.00 – 9.50 kg/cm<sup>2</sup>.



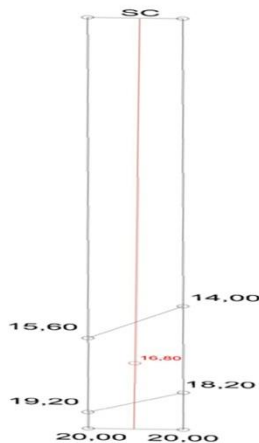
Gambar 7 Sondir Titik 10 (S10), Sondir Titik 11 (S11) dan Sondir Titik 12 (S12)



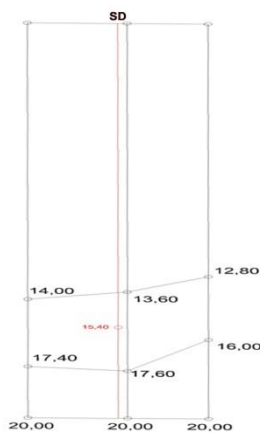
Gambar 3. Sondir Titik 1 (S1) dan Sondir Titik 2 (S2) diberi Simbol SA (Sondir A)



Gambar 4. Sondir Titik 3 (S3) dan Sondir Titik 4 (S4) diberi Simbol SB (Sondir B)



Gambar 5 Sondir Titik 5 (S5) dan Sondir Titik 6 (S6) diberi Simbol SC (Sondir C)



Gambar 6. Sondir Titik 7 (S7), Sondir Titik 8 (S8) dan Sondir Titik 9 (S9) diberi Simbol SD (Sondir D)

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan yang didapat dari pembahasan penulisan tugas akhir ini, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Lapisan tanah berdasarkan sondir menurut konsistensinya untuk tanah konsistensi sangat lunak berada pada kedalaman rata-rata 14.00 meter, untuk tanah konsistensi lunak berada pada kedalaman rata-rata 17.60 meter dan untuuk tanah konsistensi sedang berada pafa kedalaman rata-rata 20.00 meter.
2. Dari hasil interpolasi SA, SB, SC , SD dan SE tanah yang paling dominan adalah tanah konsistensi sangat lunak.
3. Dari ke 12 titik sondir yang dilakukan pada kedalaman 20 meter memiliki 6 jenis tanah yaitu gambut, lempung, lempung berlanau, lanau berlempung, lanau berpasir dan pasir berlanau. Dan tanah yang lebih dominan untuk keseluruhan titik sondir adalah tanah lempung berlanau.

## DAFTAR PUSTAKA

Affandi, Rieky. 2004. *Korelasi Derajat Kepadatan Relatif Tanah Berbutir Kasar Terhadap Nilai N-SPT*. Pontianak: Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Bowles, Joseph E. 1991. *Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*. Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga.

Canonica, Lucio. 1991. *Memahami Mekanika Tanah*. Bandung: Angkasa.

Das, Braja M. 1985. *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis)*. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.

Das, Braja M. 1993. *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis)*. Jilid 2. Jakarta: Erlangga.

Hardiyatmo, Hary Christady. 2011. *Analisis dan Perancangan Fondasi I*. Edisi Kedua. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Irwan, Muhamag Djoko Soelarno Sidji. *“Korelasi Hasil Uji Sondir Dengan Jenis Dan Parameter Tanah di Beberapa Daerah di Indonesia“*, (Tesis), Jurusan Teknik Sipil, fakultas Pascasarjana, ITB, Bandung, 1993.

Nakazawa, K. dan Sosrodarsono, S., 2005, *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi*,. Jakarta : Pradnya Paramita.

Oemar S. Bakrie dan Gofur. Nurly. 1995.  
*Sifat-Sifat Tanah Dan Metoda Pengukurannya.* Palembang:  
Universitas Sriwijaya.

Sosrodarsono, Suyono dan Kazuto  
Nakazawa. 2000. *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi.* Jakarta : Pradnya  
Paramita.

Terzaghi, Karl dan Peck, Ralph B. 1993.  
*Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa.* Edisi Kedua. Jakarta:  
Erlangga.