

## **STUDI PENYELIDIKAN TANAH MENGGUNAKAN METODE HANDBOR LOKASI KELURAHAN KARANG SENANG DISTRIK KUALA KENCANA**

**Jeafrendo Dereick Firdaus Rtumbanua**

Program Studi Teknik Pertambangan, Politeknik Amamapare Timika, JL. C Heatubun,  
Kwamki Baru, 99910, Kwamki, Kec. Mimika Baru, Kabupaten Mimika, Papua 99971

Corresponding Author

E-mail Address: [jefrandofirdaus501@gmail.com](mailto:jefrandofirdaus501@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui penyelidikan tanah berapa kedalam tanah dan apa saja jenis tanah dengan menggunakan metode *Handbor*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-April. Hasil dari *Handbor* test dilakukan di Kelurahan Karang Senang Distrik Kuala Kencana dengan menggunakan metode Penelitian keputusan dalam menyelesaikan tugas akhir. Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa penyelidikan tanah yang didapatkan dari kedalam tanah yang dihasilkan hanya 1,10 m dengan 4 kali pengboran yaitu: 1. kedalaman 0,0-0,002. 2. Kedalaman 0,02-0,16. 3. Kedalaman 0,16-0,70. 4. Kedalaman 0,70-1,10. Sampel tanah yang didapatkan juga ada 2 jenis yaitu tanah lanau dan tanah clay/lempung dengan warna, kondisi dan tekstur berdebah-bedah. dengan setiap berapa kedalaman tanah yaitu: 0,0-0,02 terdapat jenis tanah permukaan yang berwarna coklat kehitaman dan mengandung pasir dan humus 20%, kondisi tanah lembab dan kedalaman 0,02-0,16 terdapat jenis tanah lanau yang berwarna coklat dan mengandung pasir dan humus 10%, kondisi tanah lembab, dan kedalaman 0,16-0,70 terdapat jenis tanah lempung padat yang berwarna coklat muda dan mengandung pasir, kondisi tanah lembab, dan kedalaman 0,70-1,10 terdapat jenis tanah lempung yang berwarna coklat muda dan mengandung pasir, kondisi tanah lembab.

*Kata kunci: handbor test, tanah*

### **ABSTRACT**

The purpose of this research is to know how deep the soil investigation is and what types of soil are using the *Handbor* method. This research was conducted in March-April. The results of the *Handbor* test were carried out in the Karangasem Village, Kuala Kencana District by using the decision-making method in completing the final assignment. From the results of this research it is known that the soil investigation obtained from into the soil that is produced only 1.10 m with 4 times drilling, namely: 1 into 0.0-0.002. 2. Depth 0.02-0.16. 3. Depth 0.16-0.70. 4. Depth 0.70-1.10. There are also 2 types of soil samples obtained, namely silt soil and clay/clay soil with the color of the condition and the texture of the dissected, with each how many soil depths, namely: 0.0-0.02, there is a type of surface soil that is blackish brown and contains sand and humus 20%, condition of moist soil with coarse texture and depth of 0.02-0.16 there is a type of silt soil which is brown in color and contains sand and humus 10%, condition of moist soil with fine-coarse texture and depth of 0.16-0.70 there is a type of dense clay soil which is light brown in color and contains sand, moist soil conditions have a fine texture and a depth of 0.70-1.10 there is a type of clay soil which is light brown in color and contains sand in condition] moist soil and has a rough texture

*Keywords: handbor test, land*

## PENDAHULUAN

*Hand Boring* adalah kegiatan pengeboran secara manual menggunakan tangan dalam pengambilan sample tanah. *Hand bor test* bertujuan untuk memperoleh keterangan tentang struktur tanah secara visual dari lapisan bawah tanah yang nantinya dijadikan sebagai pondasisuatubangunan

*Hand bor test* atau tes bor tangan dilakukan untuk memperoleh keterangan tentang tanah, baik jenisnya, sifat maupun keadaan tanah tersebut. Tes bor tangan dilakukan menggunakan berbagai jenis bor pada ujung bawah serangkaian stang bor. Pada bagian atasnya berupa stang dengan bentuk T yang berguna untuk memutar stang bor.

Dalam rangka pembangunan konstruksi bangunan, perlu diketahui lapisan tanah dasar. Lapisan tanah dasar adalah berupa tanah asli yang terbentuk secara alami. Daya dukung tanah dasar tidak merata pada daerah dengan macam lapisan tanah yang sangat berbeda. Lapisan tanah yang berbeda akan berpengaruh terhadap perbedaan penurunan (*differential settlement*) terhadap konstruksi sehingga perlu diketahui lapisan tanah secara seksama dan dilakukan tindakan penanganan perbaikan lapisan tanah. Penyelidikan tanah teliti dapat dilakukan dengan menggunakan alat bor berupa *Hand Boring*. Pemeriksaan dengan menggunakan alat bor dapat memberikan gambaran yang jelas tentang lapisan tanah dibawah lapis tanah dasar. penyelidikan tanah dengan alat Boring.

## METODE PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan yang akan di bahas pada tugas ini, maka di simpulkan bahwa format penilitian yang akan di pakai pada penulisan tugas akhir ini adalah format penilitian keputusan dimana format penilitian keputusan merupakan penampilan arkumentasi penalaran keilmuan yang menerapkan hasil berdasarkan kajian Pustaka dan hasil oleh peniliti mengenai suatu masalah/kajian

Adapun Langkah-langkah yang akan di tempuh dalam penilitian ini adalah meliputi:

### 1. Studi keputusan

Studi keputusan di lakukan dengan mempelajari cara menyelidiki tanah menggunakan metode *handbor* serta teori yang berkaitan dengan *handbor*

2. Wawancara Wawancara yang di lakukan kepada pihak-pihak yang mempunyai komentensi dibidang pertambangan pada studi cara menyelidiki tanah menggunakan metode *handbor* hingga dapat menambah referensi 3. Pengambilan Data Penelitian di lakukan dengan mencatatat atau mengambil data-data Teknik dari *handbor* dari data-data lain untuk keperluan penelitian

4. Pengolahan data Pengolahan data berupa pembahasan dari data yang telah di kumpulkan dengan Langkah-langkah sebagai berikut: a. Pembahasan prinsip penyelidikan tanah menggunakan metode *handbor*. b. Pembahasan argegat apa saja yang di dapatkan dari penyelidikan tanah menggunakan metode *handbor*.

a. Jenis Data Data yang diperoleh terdiri atas: 1. Data Primer a. Hasil data hand bor 2. Data Skunder a. Geologi regional B . Sumber Data Data-data yang digunakan dalam penulisan penilitian ini diperoleh langsung dari lapangan yaitu di lokasi Karang senang kec, kuala kencana C. Teknik Pengambilan Data Observasi langsung dilapangan berupa sampel jenis tanah menggunakan *handbor*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

- A. Data Hasil Penelitian
- B. Analisa Kesalahan
- C. Boring Log Boring log

### A. Data Hasil Penelitian



Dari gambar tersebut adalah proses pengambilan sampel di lapangan yaitu

pertama kami mempersiapkan alat *handbor* dan melubangi sedikit tanah untuk memasuka pipa dan alat *handbor* ke dalam tanah



Dari gambar tersebut yaitu proses pengukuran sampel lubang *handbor* dengan itu kami hanya melakukan pengeboran hany 1 titik jadi setiap kami melakukan proses pengukuran hanya 4 kali pengukuran lubang *handbor*.

Dari pengujian tersebut yang telah dilakukan, didapat hasil berupa sampel undisturbed yang terlihat pada gambar. Terlihat dari sifatnya yang plastis dan kohesif, tanah tersebut dapat digolongkan tanah jenis lempung/ clay. Menurut standar USDA (United States Department of Agriculture), tanah lempung/ clay adalah tanah yang memiliki ukuran 0.0002 mm. Sedangkan menurut standar AASHO, tanah lempung memiliki ukuran diantara 0.005-0.001 mm. Serta menurut standar ASTM, tanah lempung digolongkan sebagai butiran halus berukuran 0.075 mm. berikut data hasil tabel penelitian ;

Depth [cm-m]	Jenis tanah	Log	Warna	Kondisi
0-0,02	Tanah Permukaan		Coklat kehitaman, Pasir, Mengandung humus 20%	Tanah Lemba b

0,02-0,16	Tanah Lanau		Coklat, Mengandung pasir, Humus 10%	Tanah Lemba b
0,16-0,70	Tanah Lempung padat		Coklat Muda Mengandung pasir	Tanah Lemba b
0,70-1,10	Tanah Lempung Padat		Coklat Muda Mengandung pasir	Tanah Lemba b

1. Analisa Lokasi Penelitian Percobaan hand boring dan sampling ini memiliki tujuan untuk mengambil sampel tanah disturbed dan undisturbed serta melihat karakteristik fisik tanah secara fisual seperti warna, ukuran butiran, dan jenisnya. Percobaan ini dilakukan di Lokasi Kelurahan karang senang Distrik kuala kencana pada 30 Maret 2023 Percobaan ini diawali dengan menyiapkan alat yang digunakan seperti Auger , Kepala Pemutar, Batang Pemegang, Socket, Tabung, Pemberat, dan Oli. Setelah alat siap, peneliti menentukan titik bor terlebih dahulu kemudian membersihkan permukaannya dari rumput serta akar dengan menggunakan linggis. Pada percobaan pertama, peneliti menggunakan bor dengan Auger pada ujungnya. Auger ini digunakan untuk mengambil tanah disturbed dan memiliki mata pisau dan membentuk bentuk seperti tabung. Auger diletakkan diatas tanah yang telah dibersihkan tadi. Lalu, dengan bantuan batang pemutar yang dipasang pada batang bor, peneliti memutarnya searah jarum jam serta batang dijaga tegak lurus sembari diberikan beban agar tanah di sekitar lubang bor tidak ikut runtuh. Setelah tercapai kedalaman yang diharapkan (40 cm), batang bor diangkat dan sampel yang terambil kemudian di observasi kemudian tanah yang berada didalam Auger dibersihkan Setelah sampel disturbed terambil, peneliti mengganti Auger dengan socket dan tabung. Socket dan tabung ini berfungsi untuk mengambil sampel undisturbed. Penelitian pula memasang pemukul/pemberat pada batang bor untuk mendesak tabung kedalam tanah.

Percobaan ini dilakukan dengan mengangkat pemberat dan menjatuhkannya sehingga tabung mendesak kedalam tanah sehingga kedalaman 1

meter. Setelah keseluruhan tabung masuk kedalam tanah, penelitian mengangkat tabung tersebut dengan pesawat sederhana berupa pengungkit dengan menggunakan linggis dan batu. Pengangkatan ini diusahakan tetap tegak lurus agar sampel yang terambil tidak terganggu. Setelah terangkat, penelitian mengobsevasi sampel yang telah terambil dan melepaskan tabung tersebut untuk diganti dengan yang baru. Setelah itu, penelitian membersihkan lubang bor dengan Auger kembali sebelum dilakukan pengeboran dengan socket dan tabung untuk kedalaman 1.10m. Tahap yang dilakukan sama seperti pengeboran sebelumnya.

2. Analisa Hasil penelitian Dalam percobaan yang telah dilakukan, didapat hasil berupa sampel tanah disturbed serta sampel tanah undisturbed. Sampel tanah disturbed adalah sampel yang terganggu selama pengambilannya. Hal ini karena dilakukan dengan gerakan memutar. Sedangkan sampel tanah undisturbed adalah sampel tanah yang tidak terganggu selama pengambilan dikarenakan pengambilan dilakukan dengan menekan tanah untuk masuk kedalam tabung. Setelah melalui hand bor sampel tanah akan di pindahkan ke Core box berikut ini hasil dari data-data sampel tanah:

1. Kedalam tanah 0-0,02



NO	KETERANGAN
1.	Tanah permukaan yaitu tanah yang di ambil di atas permukaan tanah dengan kedalaman 0-0,02 cm, dengan warna tanah coklat kehitaman dan mengandung pasir dan humus 20% dan dengan kondisi tanah lembab.

2. Kedalaman tanah 0,02-0,16 cm



NO	KETERANGAN
2.	Tanah lanau dengan kedalaman 0,02-0,16 cm dengan warna tanah coklat Dan mengandung pasir, humus 10% dan kondisi tanah lembab

3. Kedalaman tanah 0,16-0,70 cm



NO	KETERANGAN
3.	Tanah lempung padat dengan kedalaman 0,16-0,70 cm dengan warna tanah coklat mudah dan mengandung pasir dengan tekstur tanah lembab

4. Kedalaman tanah 0,70-1,10 m



NO	KETERANGAN
4.	Tanah lempung padat dengan kedalaman 0,70-1,10 m dengan warna tanah coklat muda dan mengandung pasir dan dengan kondisi tanah lembab

kesalahan yang dapat dilakukan praktikan selama percobaan yang meliputi:

- Batang bor yang dipasang tidak tegak lurus dengan permukaan tanah sehingga menyebabkan tanah di sekitar lubang bor terambil atau runtuh
- Kurang bersih saat membersihkan tanah setiap sebelum melakukan pengambilan sampel sehingga banyak bahan organik yang terambil
- Kekurangtelitian dalam menentukan kedalaman pengeboran

C. Boring Log Boring log merupakan catatan hasil pengeboran yang digunakan sebagai identifikasi jenis lapisan tanah. Adapun dalam boring log biasanya berisi informasi antara lain:

- Kedalaman lapisan tanah
- Elevasi permukaan titik bor, elevasi lapisan tanah, dan elevasi muka air tanah.
- Simbol jenis tanah secara grafis
- Deskripsi tanah: jenis tanah, warna, konsistensi/kepadatan
- Posisi dan kedalaman pengambilan contoh. Juga disebutkan kondisi contoh terganggu atau tidak terganggu.
- Informasi umum seperti nama proyek, lokasi, tanggal, dan nama penanggung jawab pekerjaan pengeboran

**PENUTUP**

1. Dari penelitian ini, kami hanya melakukan handbor dari kedalaman tanah 0,0 cm sampai 1,10 m. dari setiap handbor dilakukan 1 titik pengeboran dengan masing-masing kedalaman yaitu: 1. kedalaman 0,0-0,02, 2. kedalaman 0,02-0,16, 3. kedalaman 0,16-0,70, 4. kedalaman 0,70-1,10. dan alat hand bor yang kita gunakan hanya bisa mencakup kedalaman hingga 1,10 m di karenakan kedalaman 1,10 m terdapat batuan yang cukup keras hingga alat hand bor tidak bisa mencapai lebih dalam lagi

2. Jenis tanah yang ada yaitu jenis tanah lanau dan tanah clay/lempung dengan kondisi tanah dominan lembab untuk setiap kedalaman tanah yaitu: 0,0-0,02 terdapat jenis tanah permukaan yang berwarna coklat kehitaman dan mengandung pasir dan humus 20%, kondisi tanah lembab, dan kedalaman 0,02-0,16 terdapat jenis tanah lanau yang berwarna coklat dan mengandung pasir dan humus 10%, kondisi tanah lembab, dan kedalaman 0,16-0,70 terdapat jenis tanah lempung padat yang

B. Analisa Kesalahan Percobaan Hand Boring dan Sampling ini tidak luput pula dari

berwarna coklat muda dan mengandung pasir, kondisi tanah lembab, dan kedalaman 0,70-1,10 terdapat jenis tanah lempung yang berwarna coklat muda dan mengandung pasir, kondisi tanah lembab

#### **REFERENSI**

Bowles, J.E., Physical and Geotechnical Properties of Soil Test, Mcgraw-Hill Book Company, USA, 1984  
Bowles, J.E., Foundation Analysis and Design, Mcgraw-Hill Kogakusha, Ltd, Tokyo, Japan, 1996  
Fellenius, W., Calculation of the Stability of Earth Dams, 2nd International Congress on Large Dams, International Commission on Large Dams, Washington, DC, 445-459, 1936.  
Hardiyatmo, H.C., Mekanika Tanah II, cetakan kedua, Beta Offset, Yogyakarta, 2002  
Hardiyatmo, H.C., Teknik pondasi I, Cetakan ketiga, Beta Offset, Yogyakarta, 2006  
Hardiyatmo, H.C., 2007, Mekanika Tanah II Gajah Mada University Press, Yogyakarta.  
Hardjowigeno, S. 2003, Ilmu Tanah Ultisol Edisi Baru, Akademika Pressindo, Jakarta.  
Hillel, D., 1981, Soil and Water: Physical Principles and Processes Academic Press, New York.  
Lambe, T.W & Whitman, R.V., Soil Mechanics, Jhon Willey And Son, Inc, New York, 1969  
Terzaghi, K. & Peck, R.B., Soil Mechanics In Engineering Practice, 2 Nd. Ed. Jhon Willey And Son, Inc, New York, 1967.