

## **PENDAMPINGAN MAHASISWA DALAM MEMAHAMI PENGGUNAAN ALAT SONDIR PADA PEMBANGUNAN RUKO JL. PROF. H. M. YAMIN KISARAN TIMUR**

**Muhammad Irwansyah<sup>1</sup>, Amir Hamzah<sup>2</sup>, Nurul Ikhsan<sup>3</sup>, Riki Wahyudi<sup>3</sup>, Arisandi  
Wibowo<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Universitas Asahan

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Asahan

Jl. Jend. Ahmad Yani, Kisaran

<sup>1</sup>[iwandevi1982@gmail.com](mailto:iwandevi1982@gmail.com), <sup>2</sup>[Amirhamzah12@gmail.com](mailto:Amirhamzah12@gmail.com)

### **Abstrak**

*Dimasa saat ini dituntut berbagai keahlian dan keterampilan setiap lulusan teknik sipil. Namun pada kenyataannya masih sangat banyak lulusan S1 teknik sipil yang belum memiliki keterampilan sebagai bekal di dunia kerja. Akibatnya lulusan sulit bersaing di dunia kerja baik lokal dan nasional. Salah satu keterampilan yang dibutuhkan adalah penguasaan penggunaan alat sondir dan membuat hasil sondir ke dalam laporan. Oleh karena itu diperlukan adanya pendampingan langsung proses pelaksanaan penyondiran. Program ini merupakan program yang dilakukan untuk meningkatkan kompetensi softskill lulusan teknik sipil yang ada di Universitas Asahan. Pendampingan langsung proses pelaksanaan penyondiran dilaksanakan selama 1 hari pada pembangunan ruko di Jl. Prof. H.M. Yamin Kisaran Timur. Peserta adalah mahasiswa program studi teknik sipil. Metode pelaksanaan adalah case methode langsung kerja di lapangan. Hasil yang dapai dicapai dari pelaksanaan kegiatan ini adalah pengetahuan peserta setelah dilaksanakan sondir mahasiswa mampu dengan benar menguasai semua teknik dan cara sondir serta membuatkan hasil datanya ke sebuah laporan, sebagai acuan kondisi tanah yang telah di lakukan penyondiran.*

**Kata Kunci:** *Sondir, Laporan, Dunia Kerja*

---

## 1. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Persiapan untuk menghadapi persaingan di era MEA salah satunya adalah dengan mencetak tenaga kerja yang handal dan kompeten. Terdapat faktor yang mempengaruhi daya saing diantaranya kapasitas sumber daya manusia. Dalam rangka memenuhi tenaga kerja yang memiliki kompetensi dan melahirkan tenaga ahli yang berkualitas maka diperlukan pemahaman tentang penggunaan alat sondir, terlebih yang berhubungan dengan laporan tanah, yang mampu menarik simpati klien terhadap hasil laporan yang diajukan ke owner.

Kebutuhan menggunakan alat sondir merupakan tuntutan seorang ahli teknik sipil untuk memahami dengan benar bagaimana penggunaan alat sondir begitu juga dengan hasilnya untuk dijadikan laporan sebagai acuan menilai kondisi tanah.

Pemahaman menggunakan alat sondir merupakan tuntutan seorang ahli teknik sipil untuk memahami dengan benar bagaimana penggunaan alat sondir begitu juga dengan hasilnya untuk dijadikan laporan sebagai acuan menilai kondisi tanah.

Pada akhirnya tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan dan menambah wawasan ilmu pengetahuan terkait penggunaan alat sondir dan pembuatan laporan tanah kepada mahasiswa teknik sipil dalam mempersiapkan diri memasuki dunia kerja

## 2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 15 Februari 2022 pada Pembangunan Ruko di Jl. Prof. H. M. Yamin Kec. Kota Kisaran Timur Kab. Asahan. Adapun peserta dalam yang mengikuti kegiatan pengabdian ini sebanyak 7 orang Mahasiswa Fakultas Teknik Prodi Teknik Sipil Universitas Asahan. Target dan luaran pengabdian yang diharapkan dari peserta yang telah selesai mengikuti kegiatan ini yaitu Mahasiswa mampu menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang penggunaan alat sondir dan mendapatkan gambaran mengenai

kondisi tanah dan mahasiswa mampu menyusun laporan tanah.

Adapun metode pelaksanaan kegiatan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu:

### 1. Observasi lapangan

Observasi lapangan teknik ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung dilapangan terhadap objek yang diamati. Dengan melakukan teknik ini akan mendapatkan gambaran/data langsung dilapangan secara actual sehingga diharapkan dapat memperoleh informasi mengenai fenomena-fenomena di lapangan serta dapat melihat secara langsung kondisi di lokasi pengamatan.

### 2. Wawancara

Wawancara adalah menanyakan sesuatu mengenai hal yang ingin ditanyakan oleh mahasiswa kepada asisten lab Teknik Sipil UNA dengan tujuan untuk untuk mendapatkan data atau informasi yang diinginkan. Dengan melalui wawancara ini mahasiswa dapat memperoleh informasi tingkat pemahaman terkait dengan penggunaan alat sondir.

Partipasi mahasiswa memiliki peran penting dalam kegiatan pengabdian ini. Keberhasilan kegiatan ini tergantung kepada mahasiswa. Hasil iptek yang berasal dari perguruan tinggi harus diimplementasikan kepada masyarakat. Partipasi mahasiswa dimulai dari awal kegiatan, yang dimulai dari penyuluhan sampai dengan monitoring.

Evaluasi pelaksanaan program dilakukan setiap kali melakukan acara kegiatan, seperti bimbingan, demo dan praktek. Umpan balik dari apa yang telah diberikan oleh pelaksana pengabdian dibuat untuk mengetahui respon dari mahasiswa terkait dengan tanggapan, ketertarikan dan minat terhadap pemahaman penggunaan alat sondir. Disamping itu juga diminta alasan terhadap respon yang telah dibuat, khususnya bagi yang menolak, sebagai bahan koreksi dari program kegiatan ini.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Proses Kegiatan

Proses kegiatan diawali dengan kunjungan ke lokasi kegiatan pengabdian yaitu di Jl. Prof. H. M. Yamin Kec. Kota Kisaran Timur Kab.

Asahan. Setelah sampai ke lokasi pengabdian, tim pengabdian berkoordinasi dengan pemilik/owner tentang pendampingan mahasiswa dalam memahami penggunaan alat sondir pada pembangunan ruko. Setelah selesai kemudian merencanakan waktu pengabdian.

Pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan tanggal 15 Februari 2022 pada Pembangunan Ruko di Jl. Prof. H. M. Yamin Kec. Kota Kisaran Timur Kab. Asahan. Adapun peserta dalam kegiatan pengabdian ini sebanyak 7 orang Mahasiswa Fakultas Teknik Prodi Teknik Sipil Universitas Asahan.

### 3.1 Definisi Alat

Cone Penetration Test (CPT) atau lebih sering disebut sondir adalah salah satu survey lapangan yang berguna untuk memperkirakan letak lapisan tanah keras. Dari tes ini didapatkan nilai perlawanan penetrasi konus. Perlawanan penetrasi konus adalah perlawanan tanah terhadap ujung konus yang dinyatakan dalam gaya per satuan luas. Sedangkan hambatan lekat adalah perlawanan geser tanah terhadap selubung bikonus dalam gaya per satuan panjang. Nilai perlawanan penetrasi konus dan hambatan lekat dapat diketahui dari bacaan pada manometer. Komponen utama sondir adalah konus yang dimasukkan kedalam tanah dengan cara ditekan.

Tekanan pada ujung konus pada saat konus bergerak kebawah karena ditekan, dibaca pada manometer setiap kedalaman 20 cm. Tekanan dari atas pada konus disalurkan melalui batang baja yang berada didalam pipa sondir (yang dapat bergerak bebas, tidak tertahan pipa sondir). Demikian juga tekanan yang diderita konus saat ditekan kedalam tanah, diteruskan melalui batang baja didalam pipa sondir tersebut ke atas, ke manometer.

Adapun peralatan yang harus dipersiapkan sebelum melakukan praktik sondir ini, antara lain :

- 1) . **1 set peralatan sondir**, yang terdiri dari :
  - a) Alat uji sondir manual 2,5 ton dengan maksimum kedalam 30 meter.
  - b) Manometer 60 kg/cm<sup>2</sup> .
  - c) Manometer 250 kg.cm/2 .
  - d) Batang dalam minimal 20 batang.
  - e) Batang luar minimal 20 batang.
  - f) Conus Biconus.

- g) Donut Tekan.
- h) Donut Tarik.
- i) Angkur dan penguncinya minimal 4 buah
- j) Besi Canal minimal 4 buah.
- k) Tongkat Pemutar minimal 2 buah.
- l) Besi T atau Plus untuk memutar angkur minimal 1 buah.
- m) Kunci Inggris.
- n) Cangkul.
- o) Linggis.

### 2). Peralatan tambahan

- a) Oli Hidrolik
- b) Kunci Inggris
- c) Cangkul
- d) Linggis
- e) Oli bekas

### 3.2 Prosedur pengujian

#### 3.2.1 Pengujian penetrasi konus

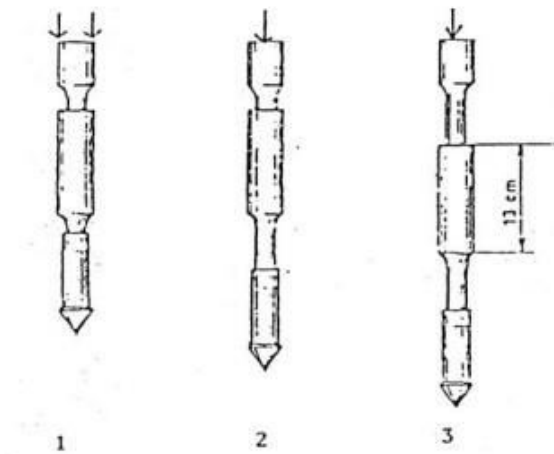
Lakukan pengujian penetrasi konus ganda dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tegakkan batang dalam dan pipa dorong di bawah penekan hidrolik pada kedudukan yang tepat;
2. Dorong/tarik kunci pengatur pada kedudukan siap tekan, sehingga penekan hidrolik hanya akan menekan pipa dorong;
3. Putar engkol searah jarum jam, sehingga gigi penekan dan penekan hidrolik bergerak turun dan menekan pipa luar sampai mencapai kedalaman 20 cm sesuai interval pengujian;
4. Pada tiap interval 20 cm lakukan penekanan batang dalam dengan menarik kunci pengatur, sehingga penekan hidrolik hanya menekan batang dalam saja (kedudukan 1, lihat Gambar 5);
5. Putar engkol searah jarum jam dan jaga agar kecepatan penetrasi konus berkisar antara 10 mm/s sampai 20 mm/s  $\pm$  5. Selama penekanan batang pipa dorong tidak boleh ikut turun, karena akan mengacaukan pembacaan data.

#### 3.2.2 Pembacaan hasil pengujian

Lakukan pembacaan hasil pengujian penetrasi konus sebagai berikut:

1. Baca nilai perlawanan konus pada penekan batang dalam sedalam kira-kira 4 cm pertama (kedudukan 2, lihat Gambar 1) dan catat pada formulir (Lampiran C) pada kolom Cw ;
2. Baca jumlah nilai perlawanan geser dan nilai perlawanan konus pada penekan batang sedalam kira-kira 4 cm yang ke-dua (kedudukan 3, lihat Gambar 4) dan catat pada formulir (Lampiran C) pada kolom Tw.



Gambar 1. Kedudukan pergerakan konus pada waktu pengujian sondir  
Sumber: SNI 2827:2008

### 3.2.3 Pengulangan langkah-langkah pengujian

Ulangi langkah-langkah pengujian tersebut di atas hingga nilai perlawanan konus mencapai batas maksimumnya (sesuai kapasitas alat) atau hingga kedalaman maksimum 20 m s.d 40 m tercapai atau sesuai dengan kebutuhan. Hal ini berlaku baik untuk sondir ringan ataupun sondir berat.

### 3.2.4 Penyelesaian pengujian

- a. Cabut pipa dorong, batang dalam dan konus ganda dengan mendorong/menarik kunci pengatur pada posisi cabut dan putar engkol berlawanan arah jarum jam.
- b. Catat setiap penyimpangan pada waktu pengujian.

## B. Hasil Kegiatan Pengabdian

Kegiatan awal yang dilakukan pada pengabdian masyarakat ini adalah observasi ke lokasi pekerjaan sondir.

Adapun kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Proses sondir pada pembangunan ruko
- b. Pembuatan laporan tanah hasil dari proses sondir pada pembangunan ruko





Gambar 2. Pendampingan Mahasiswa ke lokasi Pembangunan Ruko di Jl. Prof. H. M. Yamin

Kegiatan kedua adalah Wawancara kepada asisten Lab. Teknik Sipil oleh mahasiswa.

Ada beberapa hal yang menjadi perhatian pada proses sondir dilapangan:

1. Kondisi keadaan tanah yang keras, dikarenakan lokasi yang dibangun ruko adalah bekas rumah lama sehingga proses mendudukan alat sondir kesulitan. Untuk itu harus menggunakan trik yang benar agar alat sondir bisa duduk dengan baik dan dapat melakukan proses sondir.
2. Ketika batang stik diangkat ke atas dimana batang stik tersebut tertanam sedalam 10 m perlu ketelitian yang kuat dan tenaga yang besar begitu juga teknik yang benar dalam proses pengambilan batang stik tersebut.
3. Pembacaan manometer harus benar, jangan sampai tidak teliti yang dapat mengakibatkan kesalahan input data untuk laporan keadaan tanah.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pendampingan dapat ditunjukkan peningkatan hasil belajar peserta menggunakan metode pada kegiatan pengabdian ini ditunjukkan dari persentase rata-rata

pemahaman peserta terhadap praktik langsung penggunaan alat sondir sebesar 85 %.

Berdasarkan hasil sondir pada pembangunan ruko di jl. Prof, M. Yamin dikemukakan simpulan sebagai berikut:

1. Proses sondir pada pembangunan ruko berjalan dengan baik, dimana diperoleh nilai cw sebesar  $50 \text{ kg/cm}^2$  dan tw sebesar  $70 \text{ kg/cm}^2$  pada kedalaman 12 m
2. Pembuatan laporan tanah dibuat berdasarkan hasil nilai cw dan tw pada setiap interval 20 cm, dimana dari 0 sampai dengan 12 m kedalaman tanah yang disondir. Format dan diagram laporan sesuai dengan SNI 2827:2008.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Das, B.M., 1989, Mekanika Tanah: Prinsip-prinsip Geoteknik, Erlangga, Jakarta.

- [2] Bowles, J.E., 1993, Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis, Edisi Kedua, Erlangga, Jakarta.
  - [3] Hardiyatmo, H.C., 1992, Mekanika Tanah II, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
  - [4] SNI 2827:2008, Cara uji penetrasi lapangan dengan alat sondir, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, 2008
-