TAHAPAN PENGOPERASIAN ALAT SONDIR DI DERMAGA PENDIDIKAN POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

TUGAS AKHIR

Oleh:

RISWAN ASIS
1622070582

PROGRAM STUDI TEKNIK KELAUTAN
JURUSAN TEKNOLOGI PENANGKAPAN IKAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP
2019

HALAMAN PENGESAHAN

TAHAPAN PENGOPERASIAN ALAT SONDIR
DI DERMAGA PENDIDIKAN POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

TUGAS AKHIR

Oleh:

RISWAN ASIS
1622070582

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada
Program Studi Teknik Kelautan Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan
Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Andi Imran Anshari S.PI., M.Si	**Paharuddin, ST., M.Si**
NIP. 196708021995121001	NIP. 197105292005011001

Mengetahui :

Direktur	Ketua Jurusan
Dr. Ir. Darmawan, MP	**Syamsul Marlin Amir, ST., M.Si**
NIP. 196702021998031002	NIP. 197905072005011001

Tanggal Ujian : 08 Agustus 2019

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul Tugas Akhir : Tahapan Pengoperasian Alat Sondir Di Dermaga Pendidikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Nama Mahasiswa : Riswan Asis

Nim : 1622070582

Jurusan : Teknologi Penangkapan Ikan

Prodi : Teknik Kelautan

Menyetujui,
Tim Penguji :

1. Andi Imran Anshari, S.Pi., M.Si : (.....)
2. Paharuddin, ST., M.Si : (.....)
3. Irawan Alham, ST., M.Si : (.....)
4. Husniati, S.Pi., M.Si : (.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Paharuddin, ST., M.Si
NIP. 19710292005011001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pangkep, 11 Juli 2019
Yang menyatakan,

Riswan Asis

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kepada ALLAH SWT atas berkat dan rahmat hidayah-Nya sehingga diberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir yang telah saya jalani. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW. Atas suri teladannya. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "Tahapan Pengoperasian Alat Sondir Di Dermaga Pendidikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademik Politeknik Pertanian Negeri Pangkep untuk meraih gelar Ahli Madya Teknik.

Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari peran serta berbagai pihak yang telah memberikan banyak bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan sebaik-baiknya. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu, saran yang konstruktif sangat diharapkan untuk kesempurnaan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian sebuah laporan tugas akhir ini berkat bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. untuk itu izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda: Abd Azis dan Ibunda: Ramlah S yang telah mendukung dan memberi motivasi dalam menempuh pendidikan di Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
2. Dr. Ir. Darmawan, MP selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
3. Syamsul Marlin Amir, ST., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan.

4. Paharuddin, ST., M.Si selaku Ketua Prodi Teknik Kelautan
5. Andi Imran Anshari, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Paharuddin, ST., M.Si selaku Pembimbing II.
6. Dosen, Teknisi dan staf di Jurusan TPI khususnya Prodi Teknik Kelautan..
7. Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa Teknik Kelautan.

Semoga dengan tersusunnya laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun supaya menjadi lebih baik di masa mendatang.

Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih atas segala dukungan, arahan, bimbingan dan bantuan dari pihak-pihak terkait sehingga laporan ini dapat tersusun dengan baik.

Pangkep, 11 Juli 2019
Yang menyatakan,

Riswan Asis

DAFTAR ISI

Hal.

HALAMAN PENGESAHAN ii

LEMBAR PERSETUJUAN iii

HALAMAN PERNYATAAN iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN xi

ABSTRAK xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan 2

1.3 Kegunaan 2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian sondir 3

2.2 Fungsi Pengujian Sondir 4

2.3 Tujuan Pengujian Sondir 4

2.4 Peralatan Sondir 5

2.5 Keuntungan Menggunakan Sondir 6

BAB III METODOLOGI

3.1 Waktu dan tempat Pelaksanaan 7

3.2 Alat dan Bahan 8

3.2.1 Alat 8

3.2.2 Bahan 8

3.3 Metode Pengambilan Data 8

Hal.

3.3.1 Data Primer 8
3.3.2 Data Sekunder 9
3.4 Pengolahan Data 9

BAB IV KEADAAN UMUM LOKASI

4.1 Politeknik Pertanian Negeri Pangkep 10
4.2 Dermaga Pendidikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep 10

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Mobilisasi Alat 11
5.2 Pemasangan Alat 12
5.3 Pengujian Sondir 17
5.4 Pengambilan Data 19
5.4.1 Hasil Pengambilan Data Pada Titik 1 19
5.4.2 Hasil Pengambilan Data Pada Titik 2 23

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan 27
6.2 Saran 27
DAFTAR PUSTAKA 28
LAMPIRAN 29
RIWAYAT HIDUP 37

DAFTAR TABEL

Hal.

Tabel 5.1 Data Pengujian Sondir Pada Titik 1 20
Tabel 5.2 Data Pengujian Sondir Pada Titik 2 24

DAFTAR GAMBAR

Hal.

Gambar 2.1 Alat Sondir 3
Gambar 3.1 Lokasi Pengujian Sondir 7
Gambar 5.1 Proses Mobilisasi Alat Sondir 11
Gambar 5.2 Pemasangan Angkur 14
Gambar 5.3 Peletakkan Alat Sondir 14
Gambar 5.4 Pemasangan Pengunci Sondir Pada Angkur 15
Gambar 5.5 Pengisian Minyak Pada Hidrolik 15
Gambar 5.6 Pemasangan Manometer Pada Alat Sondir 16
Gambar 5.7 Pemasanagan Bikonus Dan Batang Pipa Besi Di Hidrolik 17
Gambar 5.8 Penentuan Titik Untuk 8 Cm Dan 20 Cm Pada Alat Sondir 17
Gambar 5.9 Pengambilan Data Pengujian Sondir 18
Gambar 5.10 Grafik Hasil Pengujian Sondir Titik 1 22
Gambar 5.11 Grafik Hasil Pengujian Sondir Titik 2 26

DAFTAR LAMPIRAN

Hal.

Lampiran 1. Diagram Alir Mobilisasi Alat Sondir 30
Lampiran 2. Diagram Alir Tahapan Pemasangan Alat Sondir 31
Lampiran 3. Diagram Alir Tahapan Pengujian Sondir 32
Lampiran 6. Alat GPS 33
Lampiran 7. Tahapan Penggunaan Alat Sondir 34
Lampiran 8. Dokumentasi Lokasi Pengujian 36

ABSTRAK

Riswan Asis. **1622070582.** Tahapan Pengoperasian Alat Sondir Di Dermaga Pendidikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep (Dibimbing oleh **ANDI IMRAN ANSHARI** dan **PAHARUDDIN**).

Alat sondir (*Cone Penetration Test – CPT)* digunakan untuk mengetahui daya dukung tanah. Alat ini banyak digunakan di Indonesia. CPT juga bisa disebut SPT *(Standard Penetration Test).* Penggunaan alat sondir juga dapat menentukan kedalaman tiang yang harus ditanam. Disamping itu, daya dukung tanah baik tahanan ujungnya maupun gesernya menjadi tujuan pengujian sondir. Sedangkan tujuan tugas akhir ini adalah untuk mendeskripsikan tahapan pengoperasian alat sondir, kegunaannya adalah untuk mengetahui tahapan pengujian sondir.

Pengambilan data awal dilakukan mulai bulan Januari sampai dengan bulan April 2019 di Pelabuhan Pamatata Kabupaten Selayar Provinsi Sulawesi Selatan, kemudian dilanjutkan di Dermaga Pendidikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Mobilisasi alat, pemasangan alat, penggunaan alat sondir dan pengambilan data merupakan tahapan yang dilakukan dalam pengoperasian atau pengujian terhadap daya dukung tanah dan penentuan kedalaman tiang dengan menggunakan alat sondir dan data yang di dapatkan di olah dalam bentuk tabel dan grafik

Tahapan pengoperasian alat sondir meliputi mobilisasi alat, pemasangan alat, dan pengujian sondir. Setiap tahapan pengoperasian sondir harus sesuai dengan prosedur kerja, saat pelaksanaan harus memperhatikan penerapan APD atau K3.

***Kata kunci**: Pengoperasian alat sondir*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tanah memiliki peranan yang sangat penting dalam perencanaan suatu struktur bangunan, untuk mendapatkan sebuah struktur yang kokoh maka dibutuhkan daya dukung tanah (*bearing capacity*) yang cukup untuk menahan beban struktur tersebut. Namun tidak semua tanah mempu mendukung konstruksi. Hanya tanah yang mempunyai stabilitas baik yang mampu mendukung konstruksi yang besar. Sementara itu untuk mendirikan bangunan pada jenis tanah yang di miliki daya dukung yang kurang maka para ahli konstruksi mendesain pondasi tiang sebagai salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut. Dengan di buatnya pondasi tiang maka diharapkan beban bangunan dapat tersalurkan pada tanah yang memiliki daya dukung yang cukup untuk menahan beban bangunan (Hardiyatmo, H.C, 2010).

Seperti kita ketahi bahwa, setiap bangunan sipil khususnya pada perancangan pondasi, terlebih dahulu harus kita ketahui dari sifat tanahnya, baik tanah sebagai bahan yang berdiri sendiri maupun sebagai bagian dari berat bumi (Hardiyatmo, H.C, 2010).

Alat sondir (*Cone Penetration Test)* CPT di gunakan untuk mengetahui daya dukung tanah. Alat ini banyak di gunakan di Indonesia. CPT juga bisa disebut SPT *(Standard Penetration Test).* Dengan pengujian tersebut kita dapat

menentukan kedalaman tiang yang harus ditanam dan daya dukung tiang baik tahanan ujungnya maupun gesernya (Hardiyatmo, H.C, 2010)

Salah satu alat sondir yang banyak di gunakan saat ini adalah alat sondir manual. Tahapan penggunaan alat ini perlu dideskripsikan dalam sebuah tugas akhir sebagai informasi dalam sebuah pengoperasian alat sondir.

1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini yaitu mendeskripsikan tahapan pengoperasian alat sondir di Dermaga Pendidikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

1.3 Kegunaan

Kegunaan tugas akhir ini diharapkan sebagai bahan perbandingan dan tambahan informasi bagi para pembaca/ penulis, khususnya yang terkait dengan tahapan pengujian sondir.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sondir

Sondir adalah salah satu cara untuk menentukan pondasi, sangat berguna untuk menentukan kedalaman, ukuran dan jenis pondasi, dan data sondir dapat digunakan untuk kebutuhan lain yang berkaitan dengan kekuatan tanah (Nakazawa, K, 2017).



Gambar 2.1: Alat sondir
Sumber: https// ronymedia.wordpress.com/2010/05/24/alat-sondir/

Pembacaan manometer dilakukan setiap interval 2.00 m. dimana nilai perlawanan konus telah mencapai 250 kg/cm^2 atau telah mencapai jumlah hambatan lekat 2.50 ton (kapasitas alat). Hasil penyondiran disajikan dalam bentuk diagram sondir yang memperlihatkan hubungan antara kedalaman sondir dibawah muka tanah dan besarnya nilai perlawanan konus (qc) serta jumlah hambatan pelekat (tf) (Nakazawa, K, 2017).

2.2 Fungsi Uji Sondir

Fungsi pengoperasian atau pengujian alat sondir menurut Nakazawa, K (2017) adalah:

- Uji Sondir dapat digunakan untuk mengetahui profil tanah, kepadatan relatif (untuk pasir), kuat geser tanah, kekakuan tanah, permeabilitas tanah atau koefisien konsolidasi, kuat geser selimut tiang, dan kapasitas daya dukung tanah.
- Uji Sondir lebih dari sekedar syarat pengurusan IMB (Izin Mendirikan Bangunan) saja, tapi lebih dari itu, Uji Sondir adalah alat keselamatan dan bangunan.
- Jasa Cone Penetration Test (CPT) yang kita kenal sebagai Jasa Sondir digunakan untuk mengetahui profil ke dalam tanah secara menerus yang dinyatakan dengan nilai tahanan ujung konus dan tahanan selimut.
- Interprestasi yang tepat terhadap data ini dapat digunakan untuk mengestimasi profil tanah, kepadatan relatif (untuk pasir), kuat geser tanah, kekakuan tanah, permeabilitas tanah atau koefisien konsolidasi, kuat geser selimut tiang, dan kapasitas daya dukung ujung tiang. (Nakazawa, k, 2017)

2.3 Tujuan Pengujian Sondir

Tujuan sondir secara umum adalah untuk mengetahui kekuatan tanah tiap kedalaman dan stratifikasi tanah secara pendekatan. Pada percobaan ini tidak ada contoh tanah yang di ambil untuk uji labulaturium. Uji ini dilakukan untuk mengetahui elevasi lapisan “keras” (*Hard Layer*) dan homogenitas tanah dalam arah lateral. Hasil *Cone Penetration Test* disajikan dalam bentuk diagram sondir

yang mencatat nilai tahanan konus dan friksi selubung, kemudian digunakan untuk menghitung daya dukung pondasi yang diletakkan pada tanah tersebut. Penyondiran ini dilaksanakan hingga mencapai lapisan tanah keras dimana alat ini dilengkapi dengan *Adhesion Jacket Cone type Beugemen* yang dapat mengukur nilai perlawanan konus *(cone resistence)* dan hambatan lekat *(local friction)* secara langsung dilapangan. (Ramadian, A, 2019).

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui perlawanan penetrasi konus dan perlawanan geser tanah. Serta untuk mengetahui kedalaman lapisan tanah keras dan sifat daya dukung maupun daya lekat setiap kedalaman. Perlawanan penetrasi konus adalah perlawanan tanah terhadap ujung konus (perlawanan dari bawah) dengan satuan gaya persatuan luas. Perlawanan geser tanah adalah perlawanan geser tanah terhadap selubung bikonus (perlawanan dari samping) dengan satuan gaya persatuan panjang. (Ramadian, A, 2019).

2.4 Peralatan Sondir

Bagian dari peralatan sondir meliputi:

- Mesin sondir dengan kapasitas 2 ton.
- Seperangkat pipa sondir lengkap dengan batang dalam sesuai dengan kebutuhan, dengan panjang masing-masing 1m.
- Manometer 2 buah dengan masing-masing : 0-60 kg/cm2 dan 0-250 kg/cm2.
- Bikonus *(beugemen priction jacket cone).*
- 4 buah jangkar berbentuk spiral dan alat pemutar.
- Kunci-kunci pipa, alat pembersih, dan minyak hidrolik. (Ramadian,A, 2019).

2.5 Keuntungan Penggunaan Alat Sondir

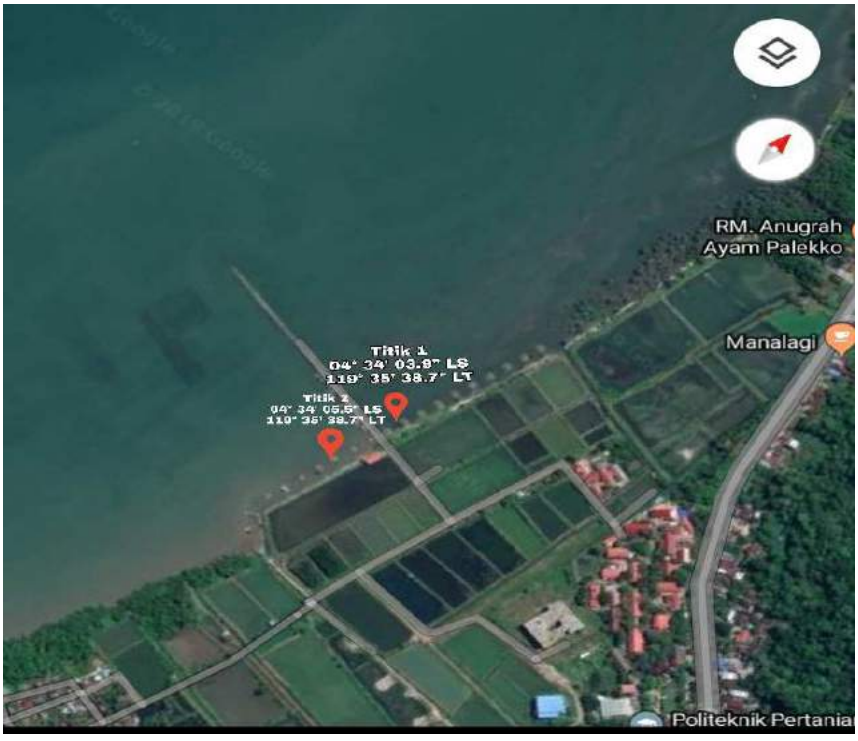
- Baik untuk lapisan tanah lempung.
- Dapat dengan cepat menentukan lapisan tanah keras.
- Dapat memperkirakan perbedaan lapisan tanah.
- Mengetahui daya dukung tanah dengan rumus emperis.
- Baik digunakan untuk mentukan letak muka air tanah. (Ramadian, A, 2019).

BAB III

METODOLOGI

3.1 Tempat Pelaksana

Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan April di Pelabuhan Pamatata, Kabupaten Selayar, Provinsi Sulawesi Selatan, dan di lanjutkan pada Tanggal 04 Juli 2019 di Dermaga Pendidikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Posisi geografis di tentukan dengan menggunakan GPS. (Lampiran 4). Titik kordinat pertama 04° 34’ 03.9” Lintang Selatan dan 119° 35’ 38.7” Bujur Timur, titik kordinat kedua 04° 34’ 05.5” Lintang Selatan dan 119° 35’ 38.5” Bujur Timur. (Gambar3.1).



Gambar 3.1 Lokasi Pengujian Sondir Dermaga Pendidikan Politani Pangkep
Sumber: Geogle Maps

3.2 Alat dan bahan

3.2.1. Alat

1. Alat Tulis Menulis
2. Alat safety
3. Kamera
4. Mistar
5. Kunci pipa
6. GPS
7. Mobil
8. Sondir (1 set)

3.2.2. Bahan

1. Oli

3.3 Metode pengambilan data

3.3.1. Data Primer

Data primer ialah data yang dapat langsung dari sumbernya. Untuk mendapatkannya dilakukan dengan metode:

a. Observasi merupakan data yang diperoleh dengan pengamatan langsung di lapangan.

b. Dokumentasi berupa pengambilan gambar dalam tahapan pengujian sondir.

3.3.2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumbernya. Data sekunder dapat diperoleh melalui metode kajian pustaka yaitu berdasarkan sumber buku atau situs internet.

3.4 Pengolahan data

Data yang telah dikumpulkan baik dalam bentuk data primer maupun data sekunder selanjutnya diseleksi dan dipisahkan sesuai dengan dengan kebutuhan kemudian data tersebut disajikan dalam bentuk tulisan atau uraian, diagram, tabel dan gambar.