

PENGUJIAN TANAH SETRA TUNON DESA ADAT PEJATEN, KECAMATAN KEDIRI, KABUPATEN TABANAN, BALI

I Gede Bambang Wahyudi^{1}, I Nyoman Suardika¹⁾, Putu Hermawati¹⁾, Ni Kadek Sri Ebtha Yuni¹⁾,
Ni Putu Indah Yuliana¹⁾, Anak Agung Putri Indrayanti¹⁾*

¹⁾ Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali
Jl. Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali, 80364
*E-mail: bambangwahyudi@pnb.ac.id

ABSTRAK

Desa Adat Pejaten terletak di Desa Pejaten, Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan. Setra Tunon yaitu tempat pemakaman sementara bagi masyarakat Hindu untuk menunggu waktu yang tepat dalam melaksanakan upacara Ngaben. Saat ini kondisi dinding penahan tanah yang ada telah mengalami kerusakan. Oleh sebab itu Desa Adat Pejaten berencana untuk melaksanakan renovasi secara bertahap untuk mencegah keruntuhan tanah yang lebih parah. Sebelum dilakukannya renovasi / pembangunan perlu dilakukan pengujian tanah untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi lapisan tanah dan parameter tanah. Hasil penyelidikan tanah akan digunakan untuk keperluan desain dan perencanaan dinding penahan tanah. Metode pelaksanaan yang dilakukan pada pengabdian masyarakat ini adalah dengan mengumpulkan data primer dan data yang diperoleh dilakukan dengan melakukan pengujian baik dilapangan maupun di laboratorium. Hasil pengujian tanah berupa Bor dan SPT menunjukkan Elevasi tanah keras berada pada kedalaman -9 meter diukur dari dudukan mesin bor (muka tanah di permukaan setra). Hasil pengujian laboratorium dengan sampel kedalaman setiap 3 meter menunjukkan nilai kohesi sebesar 0,039, nilai sudut geser sebesar 35,47 derajat, Berat Satuan tanah sebesar 1,68 gr/cm³, Nilai kelembaban sebesar 14.04 % dan Nilai Spesific Gravity (Gs) sebesar 2,47. Hasil dari pengabdian ini bisa dipergunakan selanjutnya untuk perencanaan gambar dan menyusun rencana anggaran biaya (RAB) pada kegiatan pengabdian selanjutnya sehingga permasalahan yang dihadapi oleh mitra bisa terselesaikan dengan tuntas.

Kata kunci: Pengujian Tanah, Boring, Analisa Lereng, Setra Tunon.

PENDAHULUAN

Desa Pejaten merupakan salah satu bagian dari Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan. Dari segi kependudukan, jenis pekerjaan masyarakat masih didominasi sebagai pengrajin genteng, pengrajin gerabah, pengrajin keramik dan buruh. Karena Desa Pejaten merupakan daerah industri maka desa ini banyak sekali menyerap tenaga kerja dari luar daerah. Namun dengan kondisi sekarang terdapat beberapa persen saja penduduk pendatang, hal ini dikarenakan adanya penduduk yang mendiami sementara wilayah Desa Pejaten yang bekerja pada sektor buruh. Dari segi kesenian, Dusun Pangkung Desa Pejaten, terdapat

kesenian Joged Dewa yang dipentaskan pada hari - hari tertentu seperti misalnya membayar Kaul dan hari - hari tertentu lainnya. Lokasi setra desa Adat Pejaten terletak di Desa Pejaten, Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan. Kondisi dinding penahan tanah yang ada saat ini telah mengalami kerusakan dan diupayakan untuk dilakukan pembuatan serta perbaikan dinding penahan tanah tersebut. Pembuatan dinding penahan tanah rencananya menggunakan pondasi tiang pancang. Pondasi tiang pancang digunakan untuk mendukung bangunan bila lapisan tanah keras terketak cukup dalam (Tatag, dkk 2021). Rencana perbaikan itu dilakukan untuk menghindari terjadinya tanah longsor.

Tanah longsor merupakan Gerakan tanah yang secara bersamaan untuk mencari keseimbangan akibat gangguan yang menyebabkan berkurangnya kuat geser tanah (Braja, dkk 1993). Sebelum dilakukannya renovasi / pembangunan perlu dilakukan pengujian tanah untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi lapisan tanah dan parameter tanah. Hasil penyelidikan tanah akan digunakan untuk keperluan desain dan perencanaan dinding penahan tanah. Politeknik Negeri Bali sebagai salah satu perguruan tinggi yang ada di pulau Bali punya peran dalam menghasilkan SDM yang mampu menjadi jembatan percepatan penanganan masalah dan perubahan sosial, sebagaimana tertuang dalam janji Tri Dharma Perguruan Tinggi. Kegiatan pengabdian masyarakat juga memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang di dapat di luar kampus. Demikian sebagai lembaga ilmiah harus mampu menghasilkan output tenaga ilmiah yang mampu menerapkan dan mengembangkan ipteks guna membantu masyarakat dalam memecahkan permasalahan yang ada. Salah satu cara dilakukan Program Pengabdian Kepada Masyarakat melakukan pengujian tanah pada areal Setra Tunon Pejaten Kabupaten Tabanan.

Tujuan

Kegiatan PKM ini memiliki beberapa tujuan yaitu terlaksananya pengabdian bagi masyarakat pada Setra Tunon Pejaten Kediri Tabanan Bali berupa Pengujian Tanah dan hasil Pengujian Tanah dapat digunakan sebagai dasar acuan dalam perencanaan pembangunan dinding penahan tanah pada Setra Tunon.

METODE PENELITIAN

Kegiatan PKM ini dilaksanakan mulai dari bulan Agustus hingga

September 2023 dan berlokasi di Setra Tunon, Desa Adat Pejaten, Kecamatan Kediri, Kabupaten Tabanan, Bali. Program Pengabdian Kepada Masyarakat dengan mitra yang dimulai dari menggali informasi tentang permasalahan mitra serta mensosialisasikan maksud dan tujuan Program Pengabdian Kepada Masyarakat. Metode pelaksanaan pengumpulan data premier dilakukan dengan mengadakan kegiatan yang disusun atas beberapa tahapan kerja untuk dapat memudahkan pelaksanaan dan evaluasinya. Tahap pertama melakukan *survey* dan menggali informasi tentang permasalahan mitra serta mensosialisasikan maksud dan tujuan dari program Pengabdian Kepada Masyarakat. Tahap kedua Pengujian Tanah dengan menentukan titik lokasi untuk uji boring serta uji SPT dan mengambil sampel tanah untuk di uji di laboratorium. Tahap ketiga melakukan sosialisasi terkait hasil pengujian tanah kepada mitra serta menyampaikan kondisi keadaan tanah pada Setra Tunon, Pejaten, Kediri Tabanan.



Gambar 1. Peta Pulau Bali dan Kecamatan Kediri, Desa Pejaten
Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Bali>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting

Desa Pejaten merupakan salah satu bagian dari kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan. Secara geografis wilayah Kabupaten Tabanan terletak antara $114^{\circ}54'52''$ - $115^{\circ}12'57''$ bujur timur dan $8^{\circ}14'30''$ - $8^{\circ}30'70''$ lintang selatan. Lokasi setra desa Adat Pejaten terletak di desa Pejaten, Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan. Kondisi dinding penahan tanah yang ada saat ini telah mengalami kerusakan dan diupayakan untuk dilakukan pembuatan serta perbaikan dinding penahan tanah tersebut.



Gambar 2. Kondisi Eksisting Setra Tunon

Proses dan Hasil Pengujian Tanah Setra Tunon, Desa Pejaten, Kab. Tabanan

Tahap *survey* lokasi melakukan peninjauan lapangan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh mitra, terdapat beberapa masukan dan ide pembuatan dinding penahan tanah pada

sisi timur Setra Tunon untuk menanggulangi longsor. Kebutuhan konstruksi penahan yang digunakan untuk mencegah terjadinya kelongsoran menurut kemiringan alaminya, semakin hari bertambah luas. Hal inilah yang mendasari dibuatnya konstruksi dinding penahan tanah. Dinding penahan tanah merupakan struktur yang didesain untuk menjaga dan mempertahankan dua muka elevasi tanah yang berbeda. (Craig, 1991). Keandalan dan keamanan struktur dinding penahan tanah sangat ditentukan pada bagaimana sistem tersebut didesain. Faktor penting dalam mendesain dan membangun dinding penahan tanah adalah mengusahakan agar dinding penahan tanah tidak bergerak ataupun tanahnya longsor akibat gaya gravitasi. Solusinya dengan melakukan pengujian tanah terlebih dahulu pada areal Setra Tunon Pejaten Kabupaten Tabanan.



Gambar 3. Kegiatan *Survey* Lokasi

Tahap Kedua Proses Uji Boring, Uji SPT dan Pengambilan Sampel

Uji boring dilakukan pada satu titik untuk keperluan dalam penyelidikan tanah. Tujuan dari pekerjaan ini adalah untuk mencapai kedalaman tertentu dari suatu lapisan tanah atau untuk mendapatkan contoh tanah yang tidak terganggu. Bor mesin digunakan pada saat membuat lubang pada setiap lapisan tanah yang bertujuan untuk mempercepat pekerjaan pengeboran. Spesifikasi ukuran bored pile yang dianalisis Ø0.6m dengan panjang 15m (Sunariyono, dkk 2019).



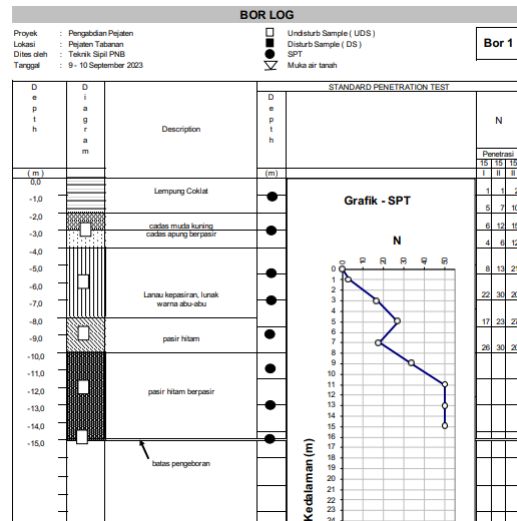
Gambar 4. Kegiatan Pengeboran

SPT merupakan alat penetrometer dinamis. Pengujiannya dilakukan dengan mengebor tanah terlebih dahulu. Setelah kedalaman yang diinginkan tercapai maka *split spoon sampler* dimasukkan ke

dalam dasar lubang lalu dipancang dengan menggunakan palu seberat 63,5 kg di jatuhkan dari ketinggian 75 cm. setelah dipancang sedalam 15 cm, maka selanjutnya dicatat jumlah pukulan yang diperlukan untuk memancang sedalam 30 cm. Jumlah pukulan ini disebut dengan nilai N atau *standart penetration resistance value*.



Gambar 5. Kegiatan Uji SPT



Gambar 6. Gambar Grafik SPT dan Deskripsi Jenis tanah

Hasil pengujian tanah berupa Bor dan SPT menunjukkan Elevasi tanah keras berada pada kedalaman 9 meter diukur dari kedudukan mesin bor (muka tanah di permukaan setra).

Tabel 1.
Elevasi muka tanah keras

tipe test	Point Position	Kedalaman (m) dari Permukaan tanah	Jenis Tanah Keras
Bor + SPT	B1	-9.00	Cadas

Hasil pengujian laboratorium dengan sampel kedalaman setiap 3 meter menunjukkan nilai kohesi sebesar 0,039, nilai sudut geser sebesar 35,47 derajat,

Berat Satuan tanah sebesar 1,68 gr/cm³, Nilai kelembaban sebesar 14.04 % dan Nilai *Spesific Gravity* (Gs) sebesar 2,47.

Tabel 2.
Hasil Pengujian Laboratorium

Titik Bor	Kedalaman (m)	Cohesi (C)	Sudut Geser (°)	Berat Satuan (gr/cm ³)	Kelembaban (w) (%)	Spesific Gravity (Gs)
1	3.00	0.039	35.47	1.68	14.04	2.74

Tahap Ketiga Sosialisasi dan Pelaporan Kegiatan

Kegiatan ketiga dilaksanakan sebagai bentuk pelaporan terkait hasil pengujian tanah dengan mengadakan sosialisasi. Sosialisasi dilaksanakan tanggal 16 September 2023 pada areal gedung pertemuan desa yang dihadiri oleh dosen, mahasiswa dan prajuru pengempon Setra Tunon. Mitra yang diwakili oleh bendesaadat mengucapkan terima kasih atas kegiatan pengabdian kepadamasyarakat yang dilaksanakan oleh program studi Sarjana Terapan Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Ketua Jurusan yang mewakili segenap dosen dan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menyampaikan komitmen akan membantu mitra dalam proses sampai perencanaan dinding penahan tanah pada Setra Tunon dapat diselesaikan.



Gambar 7. Sosialisasi Hasil Pengujian Tanah

PENUTUP

Simpulan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pengujian tanah Setra Tunon Pejaten secara umum telah memenuhi target. Kegiatan

pengujian tanah yang dilaksanakan langsung oleh dosen beserta mahasiswa jurusan Teknik sipil secara langsung dapat membantu permasalahan dengan hasil pengujian bisa dilanjutkan untuk proses perencanaan dinding penahan tanah pada Setra Tunon, Pejaten, Kabupaten Tabanan. Pengujian tanah juga secara langsung dapat mengimplementasikan teori atau praktek yang didapatkan mahasiswa pada perkuliahan dengan menerapkan langsung di lapangan. Selain itu hasil dari pengabdian ini bisa di pergunakan selanjutnya untuk perencanaan gambar dan menyusun rencana anggaran biaya (RAB) pada kegiatan pengabdian selanjutnya sehingga permasalahan yang dihadapi oleh mitra bisa terselesaikan dengan tuntas.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian Pengembangan dan Pengabdian Masyarakat (LP3M) Politeknik Negeri Bali selaku pemberi dukungan berupa dana melalui Skema Pengabdian DIPA Institusi Tahun Anggaran 2023, serta saya ucapkan terima kasih juga kepada segenap dosen dan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil yang ikut berperan dalam kelancaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Setra Tunon, Desa Pejaten, Kecamatan Kediri, Kabupaten Tabanan Bali.

DAFTAR PUSTAKA

- Das, Braja M. 1993. *Mekanika Tanah (Prinsip - Prinsip Rekayasa Geoteknik)*. Jilid I. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Das, Braja M, Endah, N.M, Mochtar, I.S.B., 1994. *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis)*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Craig, R.F, Budi Susilo. 1991. *Mekanika Tanah, Edisi keempat*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Rus, Tatag Yufitra, Sunarno dan Fadilla Eka Nur Aprilla Irwaniansyah. 2021. *Analisa Perbandingan Daya Dukung Tiang Pancang Menggunakan Data Uji Laboratorium, N-Spt, Dan Cpt Terhadap Nilai Uji Pile Driving Analyzer (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pt. Kaltim Amonium Nitrat Di Kota Bontang)*. Prosiding SNITT Poltekba Vol.5. Balikpapan: Politeknik Negeri Balikpapan.
- Sunariyono, Isnaniati, Dio Alif Utama. 2019. *Analisis Perbandingan Daya Dukung Pondasi Bored Pile Menggunakan Hasil Uji Sondir, Spt Dan Laboratorium Pada Proyek Pembangunan Apartemen 88 Avenue Surabaya*. AGREGAT Vol. 4, No. 2, November 2019 : Hal 358-367. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya.