

SKRIPSI

**STUDI KARAKTERISTIK GEOTEKNIK TANAH
DI DESA KOTO TINGGI MENGGUNAKAN METODE
HAND BORING**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



Disusun Oleh:
TAUFIQ FAUZUL AZIM
2213023

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**STUDI KARAKTERISTIK GEOTEKNIK TANAH
DI DESA KOTO TINGGI MENGGUNAKAN METODE
HAND BORING**

Disusun Oleh:

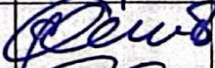
Taufiq Fauzul Azim

NIM: 2213023

Telah Melewati Pemeriksaan Tim Penguji

Pada Tanggal: 27 Juli 2026

Susunan Tim Penguji

NO	NAMA/NIDN	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	Rismalinda, S.T., M.T NIDN. 1014048001	Dosen Pembimbing I	
2.	Anton Ariyanto, ST., MEng NIDN. 1002108201	Dosen Pembimbing II	
3.	Bambang Edison, S.Pd., M. T NIDN. 0002037503	Dosen Penguji I	
4.	Dr. Pada Lumba, S. T., M.T NIDN. 1027057201	Dosen Penguji II	
5.	Alfi Rahmi, M.Eng NIDN. 1001018304	Dosen Penguji III	

Skrripsi ini diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Rismalinda, S.T., M.T

NIDN. 1014048001

STUDI KARAKTERISTIK GEOTEKNIK TANAH DI DESA KOTO TINGGI MENGGUNAKAN METODE HAND BORING

Taufiq Fauzul Azim (2213023)⁽¹⁾

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

Pembimbing: Rismalinda, S.T., M.T⁽²⁾, Anton Ariyanto, S.T., M. Eng⁽²⁾

ABSTRAK

. Karakteristik tanah yang diteliti meliputi kondisi visual lapisan tanah, distribusi ukuran butir, kadar air, batas Atterberg, dan kuat geser tanah. Penelitian dilakukan pada tiga titik pengambilan sampel dengan kedalaman pengeboran mencapai ± 2 meter di area sekitar Sungai Batang Lubuh yang berdekatan dengan jalan dan bangunan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik geoteknik tanah di Desa Koto Tinggi menggunakan metode hand boring serta pengujian laboratorium. Pengujian laboratorium meliputi analisis saringan, kadar air, batas cair (*Liquid Limit*), batas plastis (*Plastic Limit*), indeks plastisitas, serta uji kuat geser langsung (*Direct Shear Test*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lapisan tanah di lokasi penelitian didominasi oleh tanah berbutir halus berupa lempung dan lanau dengan karakteristik yang berbeda pada setiap kedalaman.. Berdasarkan hasil klasifikasi menggunakan sistem *Unified Soil Classification System* (USCS) , tanah di Desa Koto Tinggi dapat dikelompokkan sesuai dengan karakteristik fisik dan mekaniknya. Menurut USCS, tanah dapat dikelompokkan menjadi SM (pasir berlanau) dan SC (pasir berlempung). Kelompok SM lebih banyak dijumpai pada Lokasi 1 dan sebagian Lokasi 2–3, sedangkan SC muncul pada titik yang mempunyai nilai PI relatif tinggi.

Kata kunci: *karakteristik geoteknik, hand boring, kadar air, batas Atterberg, kuat geser tanah, klasifikasi tanah.*

Study of Soil Geotechnical Characteristics in Koto Tinggi Village Using the Hand Boring Method

Taufiq Fauzul Azim (2213023)⁽¹⁾

Civil Engineering Study Program

Faculty of Engineering, Pasir Pengaraian University

Supervisors: Rismalinda, S.T., M.T.⁽²⁾, Anton Ariyanto, S.T., M.Eng.⁽²⁾

ABSTRACT

. The soil characteristics investigated include the visual condition of soil layers, grain size distribution, water content, Atterberg limits, and soil shear strength. The research was conducted at three sampling points—with drilling depths reaching approximately 2 meters—in the area surrounding the Batang Lubuh River, near roads and buildings..

This study aims to identify and analyze the geotechnical characteristics of soil in Koto Tinggi Village using the hand boring method and laboratory testing. Laboratory testing included sieve analysis, water content determination, Liquid Limit, Plastic Limit, plasticity index, and Direct Shear Tests.

The results indicate that the soil layers at the study site are dominated by fine-grained soils—specifically clay and silt—exhibiting varying characteristics at different depths. Based on classification using the Unified Soil Classification System (USCS) standards, the soil in Koto Tinggi Village can be categorized according to its physical and mechanical characteristics. According to the USCS, the soil can be classified into SM (silty sand) and SC (clayey sand). The SM group is more frequently encountered at Location 1 and parts of Locations 2–3, whereas SC appears at points with relatively high PI values.

Keywords: geotechnical characteristics, hand boring, water content, Atterberg limits, soil shear strength, soil classification.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan diwah ini :

Nama : Taufiq Fauzul Azim

NIM : 2213023

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Karya Tulis : Studi Karakteristik Geoteknik Tanah Di Desa Koto Tinggi
Menggunakan Metode Hand Boring

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis Skripsi ini Adalah karya tulis yang saya kerjakan sendiri. Karya tulis ini bukan merupakan plagiarisme, bukan pencurian hasil karya tulis milik orang lain, Bukan hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karna hubungan material maupun non material, Maupun segala kemungkinan lain yang pada hakikatnya bukan karya tulis Skripsi saya yang orisinil dan otentik.

Apabila dikemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan pernyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas untuk melakukan verifikasi, dengan sangsi terberat berupa pembatalan kelulusan/keserjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini.

Pasir Pengaraian, 25 Juli 2026

Taufiq Fauzul Azim

Nim: 2213023

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan anugerah-nya penyusunan proposal yang berjudul **“STUDI KARAKTERISTIK GEOTEKNIK TANAH DI DESA KOTO TINGGI MENGGUNAKAN METODE HAND BORING”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Naskah skripsi ini disusun guna memenuhi sebagian syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan Strata Satu pada Program Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini mendapat bantuan dan dukungan yang sangat besar dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih setinggi – tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian
2. Bapak Dr. Ir. Purwo Subekti, M.T., IP.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengarain
3. Ibu Rismalinda, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian
4. Ibu Rismalinda, M.T dan Bapak Anton Ariyanto M. Eng sebagai Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan perhatian penuh dan tidak pernah berhenti memberikan dorongan sehingga penulis skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik
5. Rekan seperjuangan mahasiswa Teknik Sipil 22 yang sangat penulis cintai dan penulis banggakan yang selalu setia mendukung, membantu apa yang selama ini penulis hadapi.
6. Kedua orang tua saya yang menjadi sebuah alasan utama saya untuk dapat bertahan dalam setiap proses yang saya jalani selama perkuliahan semoga Allah senantiasa memuliakan kalian baik didunia maupun di akhirat Aamiin
7. Kepada adik-adikku tercinta, Salsabila Putri dan Fakhri Arlldipi. Terima kasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh Pendidikan selama ini, terima kasih atas semangat, doa, dan cinta yang

selalu diberikan kepada penulis. Tumbuhlah lebih baik dan menjadi versi yang paling hebat, adikku.

8. Kepada keluarga besar penulis terima kasih selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa kepada penulis sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak akan lepas dari kekurangan dan kesalahan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam pengembangan dimasa mendatang dan bermanfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pembacanya, serta mahasiswa yang lainnya. Apabila terdapat kata-kata yang kurang berkenan dihati para pembaca, penulis meminta maaf. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pasir Pengaraian, 25 Juli 2026

Taufiq Fauzul Azim

Nim: 2213023

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Keaslian Penelitian	9
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1. Pengertian Tanah.....	11
3.2. Geoteknik Tanah.....	11
3.2.1. Investasi Lapangan	11
3.2.2. Investigasi Laboratorium	12
3.3. Klasifikasi Tanah	12
3.3.1. Metode Klasifikasi Tanah.....	14
3.3.2. Klasifikasi Berdasarkan Butir Tanah (Metode Umum)	15
3.4. Uji Bor Tangan (Hand Boring Test).....	15
3.5. Definisi Batas Atterberg.....	16
3.6. Kuat Geser Tanah (Mohr -Coulomb).....	21
3.7. Pengujian Hasil Visual Tanah.....	22

BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	24
4.1.	Jenis Penelitian	24
4.2.	Waktu Dan Tempat Penelitian.....	24
4.3.	Bahan Dan Alat Penelitian.....	24
4.3.1.	Bahan.....	24
4.3.2.	Alat	24
4.4.	Prodesur Penelitian	26
4.4.1.	Pengujian Batas Atterberg	26
4.4.2.	Analisa Saringan.....	26
4.4.3.	Kadar Air	27
4.4.4.	Batas Plastis (PL)	28
4.4.5.	Batas Cair (LL).....	29
4.4.6.	Pengujian Kuat Geser Tanah	30
4.5.	Output Penelitian	32
4.6.	Diagram Alir Penelitian	33
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
5.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	35
5.2	Hasil Pengamatan Visual Tanah Lokasi 1	35
5.3	Hasil Pengamatan Visual Tanah Lokasi 2.....	37
5.4	Hasil Pengamatan Visual Tanah Lokasi 3.....	39
5.5	Klasifikasi Tanah	41
5.5.1	Sifat Fisis Tanah.....	41
5.5.2	Sifat Mekanik Tanah	59
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
	DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Jenis mata bor untuk penyelidikan tanah dangkal	16
Gambar 3.2 Batas – batas Atterberg	17
Gambar 3.3 Skema alat uji batas cair	18
Gambar 3.4 Kurva pada penentuan batas cair tanah lempung.....	18
Gambar 3.5 Variasi volume dan kadar air pada kedudukan batas cair, batas plastis, dan batas susut.....	20
Gambar 4.1 A Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 5.1 Pengambilan sampel tanah di lokasi 1	36
Gambar 5.2 Pengambilan sampel tanah di lokasi 2.....	37
Gambar 5.3 Pengambilan sampel tanah di lokasi 3.....	39
Gambar 5.4 Grafik analisa lokasi 1 titik 1 kedalaman 20 cm.....	42
Gambar 5.5 Grafik kadar air lokasi 1 titik 1.....	44
Gambar 5.6 Grafik kadar air lokasi 1 titik 2.....	44
Gambar 5.7 Grafik kadar air lokasi 1 titik 3.....	45
Gambar 5.8 Grafik kadar air lokasi 2 titik 1.....	45
Gambar 5.9 Grafik kadar air lokasi 2 titik 2.....	46
Gambar 5.10 Grafik kadar air lokasi 2 titik 3.....	46
Gambar 5.11 Grafik kadar air lokasi 3 titik 1.....	47
Gambar 5.12 Grafik kadar air lokasi 3 titik 2.....	47
Gambar 5.13 Grafik kadar air lokasi 3 titik 3.....	47
Gambar 5.14 Grafik Batas cair lokasi 1 titik 1	51
Gambar 5.15 Grafik Direct Shear Test Lokasi 1 Titik 1 Kedalaman 20 cm	60

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Pembagian Jenis Tanah Berdasarkan Ukuran Butir	14
Table 3.2 Nilai indeks plastisitas dan macam tanah	21
Table 3.3 Klasifikasi Tanah Berdasarkan Warna	22
Table 4.1 Peralatan Pengujian Batas Atterberg.....	25
Table 4.2 Peralatan Pengujian Uji Geser Langsung (<i>Direct shear test</i>)	25
Table 4.3 Analisa Saringan	26
Table 5.1 Indeks Plastis	53
Table 5.2 Hasil USCS	55

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Kadar Air Lokasi 1	68
Lampiran 2 Hasil Kadar Air Lokasi 2	69
Lampiran 3 Hasil Kadar Air Lokasi 3	70
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian	71