

SKRIPSI

ANALISIS KEMAMPUAN HISAPAN TANAH PADA
TANAH LEMPUNG DENGAN METODE PENGUJIAN
FILTER PAPER



ADK MARSELLA UTAMY

03011181320024

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2017

S
624.151 409

Ade

a

no 19

50400

SKRIPSI
ANALISIS KEMAMPUAN HISAPAN TANAH PADA
TANAH LEMPUNG DENGAN METODE PENGUJIAN
FILTER PAPER



ADE MARSELLA UTAMY

03011181320024

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KEMAMPUAN HISAPAN TANAH PADA
TANAH LEMPUNG DENGAN METODE PENGUJIAN
*FILTER PAPER***

SKRIPSI

Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

Oleh :

ADE MARSELLA UTAMY
03011181320024

Palembang, Juli 2017

Dosen Pembimbing I,

Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing II,



Yulindasari, S.T., M.Eng.
NIP. 197907222009122003



Ratna Dewi, S.T., M.T.
NIP. 197406152000032001

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. Helmi Hakki, M.T.,
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah ini berupa Skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Hisapan Tanah pada Tanah Lempung dengan Metode Pengujian *Filter Paper*” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Juli 2017.

Palembang, Juli 2017

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi

Dosen Pembimbing:

1. Yulindasari S.T., M.Eng
NIP. 197907222009122003

()

2. Ratna Dewi, S. T., M.T.
NIP. 197406152000032001

()

Anggota:

3. Ir. Indra Chusaini San, M.S
NIP. 195211171985111001

()

4. Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S
NIP. 196007011987102001

()

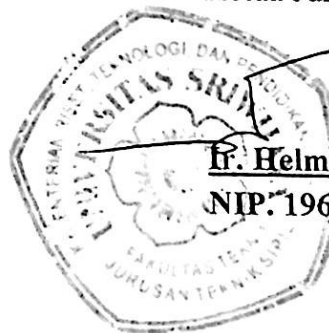
5. Ir. H. Rozirwan
NIP. 195312121985031000

()

6. Yulia Hastuti S.T., M.T
NIP. 197807142006042002

()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil




Ir. Helmi Hakki, M.T.
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ade Marshella Utamy

NIM : 03011181320024

Judul : Analisis Kemampuan Hisapan Tanah pada Tanah Lempung dengan Metode Pengujian *Filter Paper*

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Juli 2017



Ade Marshella Utamy

NIM. 03011181320024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

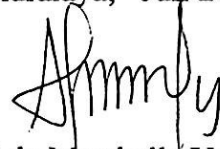
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ade Marshella Utamy
NIM : 03011181320024
Judul : Analisis Kemampuan Hisapan Tanah pada Tanah Lempung
dengan Metode Pengujian *Filter Paper*

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini, saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juli 2017



Ade Marshella Utamy

NIM. 03011181320024

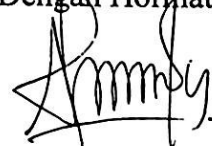
RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Ade Marshella Utamy
Tempat Lahir : Palembang
Tanggal Lahir : 14 Maret 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Komplek Bougenville blok X no. 1396 RT 18 RW 06
Kel. Karya Baru Kec. Alang-Alang Lebar, Kota
Palembang
Alamat Tetap : Komplek Bougenville blok X no. 1396 RT 18 RW 06
Kel. Karya Baru Kec. Alang-Alang Lebar, Kota
Palembang
Nama Orang Tua : Suwarno
Ida Nursanti
Alamat Orang Tua : Komplek Bougenville blok X no. 1396 RT 18 RW 06
Kel. Karya Baru Kec. Alang-Alang Lebar, Kota
Palembang
No. HP : 085764863448
Email : ademarshella@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
TK Aisyah 4 Palembang	-	-	TK	2000-2001
SD Muhammadiyah 6 Palembang	-	-	SD	2001-2007
SMP Negeri 19 Palembang	-	-	SMP	2007-2010
SMA Negeri 6 Palembang	-	IPA	SMA	2010-2013
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S-1	2013-2017

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan kondisi sebenarnya.

Dengan Hormat,



Ade Marshella Utamy

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Hisapan Tanah pada Tanah Lempung dengan Metode Pengujian *Filter Paper*”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Yulindasari, S.T., M.Eng., dan Ibu Ratna Dewi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, nasihat, dan motivasi.
5. Bapak Dr. Ir. H. Dinar Dwi Anugrah P., MSPJ selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat..
7. Orang tua penulis, Bapak Suwarno dan Ibu Ida Nursanti yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan motivasi.
8. Saudara-saudara penulis, Shafira Dwita Damayanti dan Tiara Rameya Triaziza yang telah memberikan do'a dan semangat.
9. Pihak Laboratorium Mekanika Tanah yang telah memberikan izin untuk penggunaan laboratorium selama penelitian.
10. Sahabat tersayang, Lieta, Nadia, Vingka, Lintang, Via, Dina, Ica, Septa, Cinda, Diora yang selalu memberi semangat dan bantuan selama masa perkuliahan dan pembuatan Skripsi.
11. Teman-teman seperjuangan, Adinda, Yuni, Yodi, Merry, Sashab, Dwi atas bantuannya selama penelitian.

12. Asisten Laboratorium Survey dan Pemetaan Teknik Sipil atas kerja sama, dukungan, dan semangatnya.
13. Teman-teman Teknik Sipil 2013 Universitas Sriwijaya atas dukungan, dan kebersamaan selama masa perkuliahan.
14. Seluruh pegawai di lingkungan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
15. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan do'a yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan karya tulis khususnya yang berkenaan dengan penulisan Skripsi ini. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pihak lain.

Indralaya, Juli 2017

Penulis



Ade Marshella Utamy

NIM 03011181320024

RINGKASAN

ANALISIS KEMAMPUAN HISAPAN TANAH PADA TANAH LEMPUNG DENGAN METODE PENGUJIAN *FILTER PAPER*

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 2017

Ade Marshella Utamy; Dibimbing oleh Yulindasari, S.T., M.Eng. dan Ratna
Dewi, S.T., M.T.

xvii+54 halaman, 35 gambar, 12 tabel, 5 lampiran

RINGKASAN

Tanah lempung merupakan partikel mineral dengan ukuran butiran halus dan memiliki potensi kembang susut. Berdasarkan karakteristik tanah lempung yang dipengaruhi oleh kadar air hal ini juga mempengaruhi terjadinya hisapan tanah pada tanah lempung. Hisapan tanah merupakan kemampuan yang dimiliki tanah untuk menyerap air. Sampel tanah lempung yang digunakan berasal dari Dusun 3, Desa Banyu Urip, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Pada penelitian ini dilakukan pengujian laboratorium untuk mengetahui nilai hisapan tanah menggunakan metode pengujian kertas saring (*filter paper*) dengan prosedur pengukuran *matric suction*. Kertas saring yang digunakan pada penelitian ini adalah kertas saring bebas abu Whatman No.42. Nilai yang didapat dari pengujian ini adalah nilai kadar air kertas saring. Nilai hisapan tanah diperoleh dengan mengkalibrasi kadar air kertas saring Whatman No.42 sesuai standar ASTM. Hasil pengujian hisapan tanah pada ketiga sampel diperoleh hasil nilai hisapan tanah (Ψ) kurang dari 1000 kPa. Nilai hisapan terbesar pada sampel 1 dengan nilai 501,348 kPa. Pada sampel 2 didapat nilai hisapan terbesar dengan nilai 318,094 kPa. Sedangkan nilai hisapan terbesar pada sampel 3 dengan nilai 207,081 kPa.

Kata kunci: tanah lempung, hisapan tanah, *matric suction*, *filter paper*, Whatman No.42

ANALISIS KEMAMPUAN HISAPAN TANAH PADA TANAH LEMPUNG DENGAN METODE PENGUJIAN *FILTER PAPER*

Ade Marshella Utamy¹, Yulindasari², Ratna Dewi³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan

E-mail: ademarshella@gmail.com

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan

E-mail: yulindasari@unsri.ac.id

³Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan

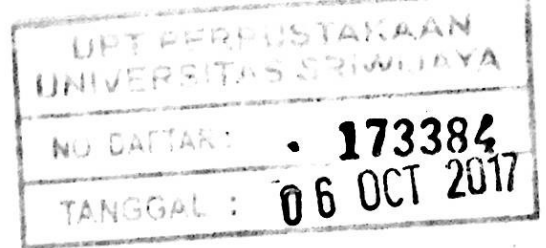
E-mail: ratnadewi@unsri.ac.id

ABSTRAK

Tanah lempung merupakan partikel mineral dengan ukuran butiran halus dan memiliki potensi kembang susut. Berdasarkan karakteristik tanah lempung yang dipengaruhi oleh kadar air hal ini juga mempengaruhi terjadinya hisapan tanah pada tanah lempung. Hisapan tanah merupakan kemampuan yang dimiliki tanah untuk menyerap air. Sampel tanah lempung yang digunakan berasal dari Dusun 3, Desa Banyu Urip, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Pada penelitian ini dilakukan pengujian laboratorium untuk mengetahui nilai hisapan tanah menggunakan metode pengujian kertas saring (*filter paper*) dengan prosedur pengukuran *matric suction*. Kertas saring yang digunakan pada penelitian ini adalah kertas saring bebas abu Whatman No.42. Nilai yang didapat dari pengujian ini adalah nilai kadar air kertas saring. Nilai hisapan tanah diperoleh dengan mengkalibrasi kadar air kertas saring Whatman No.42 sesuai standar ASTM. Hasil pengujian hisapan tanah pada ketiga sampel diperoleh hasil nilai hisapan tanah (Ψ) kurang dari 1000 kPa. Nilai hisapan terbesar pada sampel 1 dengan nilai 501,348 kPa. Pada sampel 2 didapat nilai hisapan terbesar dengan nilai 318,094 kPa. Sedangkan nilai hisapan terbesar pada sampel 3 dengan nilai 207,081 kPa.

Kata kunci: Tanah lempung, hisapan tanah, *matric suction*, *filter paper*, Whatman No.42.

DAFTAR ISI



	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Kata Pengantar	vii
Ringkasan	ix
Abstrak	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel.....	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Tanah.....	5
2.3. Klasifikasi Tanah	6
2.3.1. Sistem Klasifikasi Tanah <i>Unified</i>	6
2.3.2. Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO	8
2.4. Tanah Lempung.....	11
2.4.1. Kadar Air.....	12
2.4.2. Berat Jenis Tanah	12
2.4.3. Batas-Batas Atterberg	13

	Halaman
2.4.4. Analisa Butiran Tanah.....	15
2.4.5. Angka Pori	16
2.5. Hisapan Tanah (<i>Soil Suction</i>).....	17
2.6. <i>Soil-Water Characteristic Curve</i>	22
2.7. Hisapan Tanah dengan Metode <i>Filter Paper</i>	25
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1. Umum.....	29
3.2. Studi Literatur	30
3.3. Pekerjaan Lapangan	30
3.4. Pekerjaan Laboratorium	30
3.4.1. Pengujian <i>Soil Properties</i>	33
3.4.2. Pembuatan Benda Uji.....	34
3.4.3. Pengujian Hisapan Tanah dengan Metode <i>Filter Paper</i>	35
3.5. Pengolahan Data.....	38
3.6. Analisa Data dan Kesimpulan	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1. Hasil Pengujian <i>Soil Properties</i>	39
4.2. Klasifikasi Sampel Tanah.....	41
4.2.1. Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASHTO	41
4.2.2. Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS	42
4.3. Hasil Pengujian Hisapan Tanah	43
4.3.1. Hasil Pengujian Hisapan Tanah Sampel 1	43
4.3.1. Hasil Pengujian Hisapan Tanah Sampel 2	45
4.3.1. Hasil Pengujian Hisapan Tanah Sampel 3	48
4.4. Pembahasan.....	53
BAB 5 PENUTUP.....	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran.....	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Nilai-Nilai Batas Atterberg.....	10
2.2. Variasi Kadar Air dan Volume pada Kedudukan Batas Cair, Batas Plastis, dan Batas Susut	15
2.3. Hubungan Kelembaban Relatif Terhadap Hisapan Total	19
2.4. Perkiraan Nilai Hisapan Berbagai Metode Pengukuran	22
2.5. <i>Soil-Water Characteristic Curve</i>	23
2.6. Kurva Kalibrasi Kadar Air <i>Filter Paper</i> dan <i>Suction</i> Tanah	25
2.7. Ilustrasi Pengukuran Hisapan Tanah dengan Metode <i>Filter Paper</i>	26
3.1. Diagram Alir Penelitian	29
3.2. Kertas Saring Whatman No. 42	30
3.3. <i>Specimen Container</i>	31
3.4. <i>Insulated Chest</i>	31
3.5. (a) <i>Aluminium Container</i> (b) <i>Plastic Container</i>	32
3.6. Timbangan	32
3.7. Oven.....	33
3.8. (a) Sampel Tanah Dicitak Menggunakan Pipa Paralon (b) Sampel Dikeluarkan dengan Menggunakan Extruder (c) Benda Uji Hisapan Tanah	34
3.9. Kertas Saring Dioven Sebelum Digunakan	35
3.10. Menempatkan Kertas Saring	36
3.11. Sampel Tanah Diletakkan Dalam <i>Specimen Container</i>	36
3.12. Penyimpanan Sampel Hisapan Tanah	36
3.13. Timbang Wadah Kertas Saring	37
3.14. Wadah Aluminium Berisi Kertas Saring Dioven pada Suhu 110°C	38
4.1. Hasil Pengujian Derajat Keasaman pada Tanah Dusun 3 Banyu Urip.....	41
4.2. Grafik Klasifikasi Tanah Berdasarkan Sistem AASHTO.....	42
4.3. Grafik Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS.....	42
4.4. Hubungan Hisapan Tanah dan Derajat Kejenuhan pada Sampel 1	44

Gambar	Halaman
4.5. Hubungan Hisapan Tanah dan Kadar Air pada Sampel 1	44
4.6. Hubungan Hisapan Tanah dan Kadar Air Volumetrik pada Sampel 1	45
4.7. Hubungan Hisapan Tanah dan Derajat Kejenuhan pada Sampel 2	46
4.8. Hubungan Hisapan Tanah dan Kadar Air pada Sampel 2	47
4.9. Hubungan Hisapan Tanah dan Kadar Air Volumetrik pada Sampel 2	48
4.10. Hubungan Hisapan Tanah dan Derajat Kejenuhan pada Sampel 3	49
4.11. Hubungan Hisapan Tanah dan Kadar Air pada Sampel 3	50
4.12. Hubungan Hisapan Tanah dan Kadar Air Volumetrik pada Sampel 3	50
4.13. <i>Soil-Water Characteristic Curve</i> pada Tanah Lempung Dusun 3	52
4.14. Hubungan Nilai Hisapan Tanah dengan Waktu Pengukuran	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS	7
2.2. Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASTHO	9
2.3. Berat Jenis Tanah.....	13
2.4. Hubungan Potensi Mengembang dengan Indeks Plastisitas.....	14
2.5. Ukuran Saringan	16
2.6. Nilai Angka Pori pada Tanah Lempung	16
2.7. Persamaan Tegangan Efektif untuk Tanah Tak Jenuh.....	17
4.1. Hasil Pengujian <i>Soil Properties</i>	39
4.2. Hasil Pengujian Hisapan Tanah Sampel 1	43
4.3. Hasil Pengujian Hisapan Tanah Sampel 2.....	46
4.4. Hasil Pengujian Hisapan Tanah Sampel 3	49
4.5. Rekapitulasi Hasil Pengujian Hisapan Tanah dengan Metode Pengujian <i>Filter Paper</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : ASTM D 5298-03

Lampiran 2 : Hasil Pengujian *Soil Properties*

Lampiran 3 : Hasil Pengujian Hisapan Tanah dengan Metode *Filter Paper*

Lampiran 4 : Dokumentasi

Lampiran 5 : Surat-Surat Kelengkapan Skripsi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah memiliki peranan penting sebagai material konstruksi pada pembangunan gedung, jalan, dan pembangunan struktur lainnya. Tanah yang digunakan sebagai material konstruksi harus memenuhi persyaratan perencanaan agar dapat menahan beban dari konstruksi di atasnya. Namun tidak semua jenis tanah memiliki kualitas yang baik sehingga tidak memenuhi persyaratan perencanaan untuk digunakan sebagai material konstruksi. Indonesia memiliki jenis tanah dengan kondisi yang bervariasi, diantaranya tanah gambut, dan tanah lempung.

Tanah lempung merupakan partikel mineral dengan ukuran butiran halus dan memiliki potensi kembang susut. Tanah lempung dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu lempung ekspansif dan lempung non-ekspansif. Tanah lempung ekspansif merupakan tanah yang memiliki potensi kembang susut yang besar apabila terjadi perubahan kadar air. Sedangkan tanah lempung non-ekspansif potensi kembang susutnya kecil terhadap perubahan kadar air.

Berdasarkan karakteristik tanah lempung yang dipengaruhi oleh kadar air hal ini juga mempengaruhi terjadinya hisapan tanah pada tanah lempung. Semakin tinggi kadar air tanah, maka kemampuan hisapan tanah akan semakin rendah. Hisapan tanah (*soil suction*) merupakan kemampuan tanah dalam menyerap air. Maka dari itu, untuk mengetahui nilai hisapan tanah dilakukan pengujian laboratorium dengan menguji daya hisapan tanah terhadap air. Ada beberapa metode untuk pengukuran hisapan tanah di laboratorium antara lain tensiometer, *thermal conductivity*, dan *filter paper*.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian laboratorium menggunakan metode kertas saring (*filter paper*). Metode kertas saring (*filter paper*) merupakan metode pengujian sederhana yang media utamanya adalah kertas saring dengan cara melakukan pengukuran kadar air pada kertas saring. Kertas saring yang digunakan pada penelitian ini adalah kertas saring bebas abu Whatman No. 42.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat ditarik dalam penelitian ini adalah berapa nilai hisapan pada tanah lempung dan bagaimana tingkat kemampuan hisapan tanah pada tanah lempung dengan menggunakan metode *filter paper*.

1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai hisapan pada tanah lempung dan mengetahui tingkat kemampuan hisapan tanah pada tanah lempung dengan menggunakan *filter paper*.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun yang menjadi batasan ruang lingkup penelitian dari penulisan Skripsi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Tanah yang digunakan pada penelitian ini ialah sampel tanah lempung. Lokasi pengambilan tanah di Dusun 3, Desa Banyu Urip, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.
- 2) Jenis sampel tanah yang digunakan berupa sampel tanah terganggu.
- 3) Pengujian *soil properties* pada tanah lempung dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 4) Pengujian hisapan tanah dengan metode *filter paper* prosedur pengukuran *matric suction* sesuai dengan ASTM D5298-03 dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Skripsi yang berjudul analisa kemampuan hisapan tanah pada tanah lempung dengan metode pengujian *filter paper* ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab kedua ini menjelaskan mengenai kajian literatur mengenai teori dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sebagai acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian ini membahas tentang tahapan-tahapan penyusunan laporan, prosedur penelitian, material dan alat-alat yang digunakan dalam penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai hasil penelitian dan pembahasan dari hasil penelitian yang didapat.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran yang diberikan untuk mengatasi masalah yang timbul selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA



- ASTM D: 5298-03. *Standard Test Method for Measurements of Soil Potential (Suction) Using Filter Paper*. Annual Book of ASTM Standards.
- Bicalho, K., 2007. *Filter Paper Method of Soil Suction Measurements*. Federal University of Espirito Santo, Victoria ES Brazil.
- Bowles, J. E. 1991. *Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknik Tanah*, Edisi Kedua. Erlangga, Jakarta.
- Bulut, R., 2001. *Soil Suction Measurements By Filter Paper*. ASCE Geotechnical Special Publication No. 115, Texas.
- Chen, F.H. 1975. *Foundation on Expansive Soil*, Development in Geotechnical Engineering 12. Amsterdam : Esvier Scientific Publishing Company.
- Craig, R.F. 1987. *Mekanika Tanah*: Edisi Keempat. Erlangga. Jakarta.
- Das, Braja M., 1991. *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknik)* Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Fredlund dan Rahardjo., 1993. *Soil Mechanics For Unsaturated Soils*. Jhon Wiley and Sons Inc.
- Fredlund, D.G., 2002. *Use of Soil-Water Characteristic Curve in The Implementation of Unsaturated Soil Mechanics*. Proceedings, Third International Conference on Unsaturated Soils, Recife, Brazil.
- Gofar, N., 2015. *Unsaturated Soil Mechanics Module*. Nanyang Technological University, Singapore.
- Hardiyatmo, H.C. 2002. *Mekanika Tanah I*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Krahn, J., 2004, *Seepage Modeling with SEEP/W, An Engineering Methodology*, GEO-SLOPE Internasional Ltd, Calgary, Alberta, Canada.
- Leong, C., 2002. *Factors Affecting the Filter Paper Method for Total and Matrix Suction Measurements*. J Geotechnical Testing Vol. 25 No.3, West Conshohocken. www.astm.org

- Lucian, C., 2012. *Soil Suction Measurements Using the Filter Paper Method to Evaluate Swelling Potential*. Internasional Journal of Scientific Engineering and Technology, Tanzania.
- Oemar, Bakrie, dkk. Petunjuk Praktikum Mekanika Tanah. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Qian, Z dan Rahardjo, H., 2011. *Determination of Soil-Water Characteristic Curve Variables*. Computers and Geotechnics of Civil and Environmental Engineering Nanyang Technological University, Singapore.
- Sudjianto, Cakrawala, dkk. 2013. Pengaruh *Matric Suction* terhadap Perilaku Kembang Bebas Tanah Lempung Ekspansif. Universitas Widyagama, Malang.
- William J. Likos dan Ning Lu., 2003. *Automated Humidity System for Measuring Total Suction Characteristics of Clay*. Geotechnical Testing Journal Vol. 26 No. 2. West Conshohocken.