

ANALISIS PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR TERHADAP STABILITAS TANAH GAMBUT DENGAN PENGUJIAN KONSOLIDASI (ANALYSIS OF THE EFFECT OF LIME ADDITIONAL ON PEAT SOIL STABILITY WITH CONSOLIDATED TESTS)

Muhammad Alman Falathi ¹, Tika Ermita Wulandari, ²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Medan Area, Indonesia
Corresponding author: tikaermita@staff.uma.ac.id

ABSTRAK

Tanah gambut merupakan tanah organik yang terbentuk dari pelapukan tumbuh-tumbuhan dengan usia sekitar 18.000 tahun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik tanah gambut, menentukan klasifikasi tanah gambut dan menentukan koefisien konsolidasi dan indeks pemampatan tanah gambut. Penelitian ini dilakukan melalui pengujian konsolidasi dengan memberikan beban secara langsung serta memberikan beban secara bertahap. Sampel tanah gambut diambil di desa Pekan Labuhan, kec. Medan Labuhan, kota Medan Sumatera Utara. Terletak dekat rel kereta api, di samping PT. Pertamina, dekat pelabuhan Belawan dan tidak jauh dari stasiun PT.KAI lama Belawan. Tanah gambut di desa pekan labuhan memiliki kadar air (w) yaitu 125%, Berat Spesifik (GS) 1.695. Adapun perbandingan angka Pori (e) di setiap kadar kapur antar lain yaitu, kadar kapur 0 % = 12.53, kadar kapur 2% = 7.04, kadar kapur 5% = 6.25, kadar kapur 8 % = 5.88, kadar kapur 10% = 5,52. Adapun Koefisien konsolidasi (CV) yaitu sampel kadar kapur 0% = 1,830, kadar kapur 2% = 1.296, kadar kapur 5% = 1.049, kadar kapur 8% = 0,698, kadar kapur 10% = 0.395. Kecepatan penurunan terjadi akibat besar nyapembebanan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kadar kapur sangat berpengaruh terhadap Stabilitas Tanah gambut

Kata Kunci : Stabilitas, Tanah Gambut, Konsolidasi

ABSTRACT

Peat soil is organic soil formed from weathering of plants with an age of around 18,000 years. The purpose of this study was to determine the physical properties of peat soil, determine the classification of peat soil and determine the coefficient of consolidation and compression index of peat soil. This research was carried out through consolidation testing by applying the load directly and gradually applying the load. Peat soil samples were taken in Pekan Labuhan village, kec. Medan port, Medan city, North Sumatra. Located near the railroad tracks, next to PT. Pertamina, near the port of Belawan and not far from the old PT.KAI Belawan station. The peat soil in the village of Pekanbaru has a water content (w) of 125%, Specific Weight (GS) 1,695. As for the ratio of Pores (e) in each lime content among others, 0% lime content = 12.53, 2% lime content = 7.04, 5% lime content = 6.25, 8% lime content = 5.88, 10% lime content = 5.52. The consolidation coefficient (CV) is the sample grade 0% lime = 1.830, 2% lime content = 1.296, 5% lime content = 1.049, 8% lime content = 0.698, 10% lime content = 0.395. The decrease in speed occurs due to the large loading. The conclusion of this study is that lime content greatly influences peat soil stability

Keywords : Stability, peat soil, Konsolidation

1. Latar Belakang

Tanah adalah suatu benda alam yang terdapat dipermukaan kulit bumi, yang tersusun dari bahan-bahan mineral sebagai hasil pelapukan batuan, dan bahan-bahan organik sebagai hasil pelapukan sisa-sisa tumbuhan dan hewan, yang merupakan medium atau tempat tumbuhnya tanaman dengan sifat-sifat tertentu, yang terjadi akibat dari pengaruh kombinasi faktor-faktor iklim, bahan induk, jasad hidup, bentuk wilayah dan lamanya waktu pembentukan. Bahan penyusun tanah tersusun atas empat komponen, yaitu bahan padat mineral, bahan padat organik, air, dan udara. Bahan padat mineral terdiri atas bijih batuan dan mineral primer, lapukan batuan

dan mineral, serta mineral sekunder. Bahan padat organik terdiri atas sisa dan rombakan jasad, terutama tumbuhan, zat humik, dan jasadhidup penghuni tanah, termasuk akar tumbuhan hidup.

Menurut Idamastuti (2013), tanah gambut memiliki sifat berongga (*porous*) dan sangat ringan, sehingga mempunyai daya dukung yang relatif lebih rendah. Tanah gambut memiliki kemampuanampatan (*kompresibilitas*) yang sangat besar, sehingga jika menerima beban akan terjadi penurunan yang sangat besar dalam waktu yang relatif lebih pendek. tanah gambut diindonesia tersebar dipulau – pulau besar di sumatera, kalimantan, sulawesi, papua dan sebagian kecil pulau jawa

(Hardiyatmo,1992dan Bowels,1984)

Tanah gambut mempunyai sifat yang mudah mampat dengan daya dukung tanah rendah, sehingga diperlukan suatu metode perbaikan tanah agar mampu mendukung beban yang bekerja di atasnya. Metode perbaikan tanah yang banyak diaplikasikan di tanah gambut antara lain metode pembebanan awal dan stabilitas tanah. Salah satu metode perbaikan tanah gambut adalah metode stabilitas tanah, yaitu dengan cara memasukkan satu bahan stabilitas ke dalam tanah gambut untuk memperbaiki sifat fisik tanah dan sifat tekniknya. Bahan stabilitas yang umumnya digunakan adalah bahan semen kapur untuk tanah gambut. Sedangkan stabilitas tanah kapur adalah untuk memperbaiki atau meningkatkan kapasitas dukung tanah, mengurangi sifat kembang susut tanah, memudahkan dalam melaksanakan pekerjaan dan menambah ketahanan terhadap pengaruh cuaca dengan cara tanah dicampur dengan kapur. Kapur adalah bahan yang sering digunakan untuk bahan bangunan, kapur mengandung zat yang mampu untuk menetralkan

sifat kembang susut serta meningkatkan kekuatan dan daya dukung tanah terutama pada tanah gambut (Silaban dan roesyanto,2013)

Bagitu luasnya lahan tanah gambut yang ada di tanah air ini, maka bangunan sipil yang ada di atas tanah gambut harus diatasi untuk mengurangi biaya pembuatan konstruksi sipil di atas tanah gambut pada tugas akhir ini penyusun mencoba menambahkan suatu bahan untuk menstabilkan kondisi tanah gambut tersebut. Percobaan ini diharapkan dapat meningkatkan kekuatan tanah di dapat judul tugas akhir ini “analisis pengaruh penambahan kapur terhadap stabilitas tanah gambut dengan pengujian konsolidasi”.

Tanah yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah tanah gambut yang berasal dari di desa Pekan Labuhan, kec. Medan labuhan, kota Medan Sumatera Utara.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebagai berikut

1. Bagaimana sifat indeks dari

tanah gambut ?

2. Bagaimana pengaruh waktu terhadap pembebanan dan pembebanan langsung pada uji konsolidasi tanah gambut dengan campuran kapur ?
3. Bagaimana perbandingan hasil dari pengaruh waktu pembebanan bertahap dan pembebanan langsung pada uji konsolidasi tanah gambut dengan campuran kapur ?

3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mengetahui sifat-sifat indeks tanah gambut
2. Menentukan klasifikasi tanah gambut
3. Menentukan indeks penempatan dan koefisien konsolidasi tanah gambut
4. Mengobservasi penggunaan alat konsolidasi *oedometer* untuk tanah gambut.

4. Manfaat Penelitian.

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut

1. Diharapkan dapat memberi informasi mengenai sifat-sifat umum tanah gambut
2. Diharapkan dapat memberikan

dasar acuan untuk perancangan konstruksi bangunan diatas tanah gambut

3. Diharapkan dapat memberikan informasi kepada mahasiswa atau pihak-pihak lain yang memerlukan data atau mempelajari hal hal tanah gambut yang dibahas dalam tugas ahir ini

5. Batasan masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tanah yang di gunakan sebagai sampel penelitian diambil dari desa Pekan Labuhan, kec. Medan labuhan, kota Medan Sumatera Utara. Terletak dekat rel kereta api, di samping PT. Pertamina, dekat pelabuhan Belawan dan tidak jauh dari stasiun PT.KAI lama belawan.
2. Pengujian dilakukan dengan alat uji konsolidasi *oedometer*
3. Pemberian dial dilakukansetiap sampel di lakukun selama 24 jam dengan selama 10 hari dengan varian pembemebanan
4. Varian pembebanan di lakukan

dengan cara bertahap dengan
1,2,4,8,4,2,

5. Penelitian ini dilakukan di
laboratorium CV.LIMA
SAUDARA

6. Mekanisme Pengujian

Pengujian konsolidasi dilakukan setelah pengujian fisik tanah (*index properties*). Setelah sifat fisik tanah diketahui, maka dilakukan lah pengujian konsolidasi dengan menggunakan alat uji konsolidasi yaitu (*eodometer*) dimana pembacaan di lakukan setiap menit selamat 24 hari di setiap sampel nya dan total waktu dikeseluruhan sampel selama 10 hari, dan pemberian beban nya dilakukan dengan cara bertahap yaitu 1,2,4,8,4,2, dan pengujian di lakukan di Laboratorium CV.LIMA SAUDARA

7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini ada beberapa tahapan adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah tujuan,manfaat, batasan masalah,

mekanisme pengujian sistematika penulisan

Bab II Tujuan Pustaka

Bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori yang berkaitan dengan konsolidasi maupun tentang tanah gambut , dan referensi- referensi yang berlaku terkait keduanya

7.3.Bab III Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang tempat pengambilan sampel alat uji di lapangan, dan proses penelitian mulai dari pekerjaan yang dilakukan maupun di lapangan atau laboratorium

7.4.Bab IV Hasil Dan

Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian kadar air, berat jenis,*index propertis*, dan CV average.

7.5.Bab V Kesimpulan Dan

Saran

Bab ini berisi tentang kemsimpulan dari seluruh kegiatan tugas akhir ini dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya

8. LANDASAN TEORI

Tanah

Secara umum, tanah didefinisikan sebagai material

yang terdiri dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersegmentasi (terikat secara kimia) satu sama lain dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong di antara partikel-partikel padat tersebut (Das,1995).

Tanah terbentuk melalui melalui proses pelapukan batuan secara fisis atau kimiawi. Proses secara fisis antara lain berupa erosi akibat tiupan angin, pengikisan oleh air dan perpecahan akibat pembekuan atau pencairan es dalam batuan (*glasyer*). Proses kimiawi menghasilkan perubahan pada susunan mineral batuan asalnya. Salah satu penyebabnya adalah air yang mengandung asam atau alkali, oksigen dan karbondioksida. Apabila pelapukan masih berada di tempat asanya, maka tersebut dinamakan tanah residual (*residual soil*) dan apabila tanah berpindah tempatnya maka tanah tersebut dinamakan tanah terangkut (*transported soil*).

Stabilisasi Tanah

Dalam pengertian luas, yang dimaksud stabilisasi tanah adalah pencampuran tanah dengan bahan tertentu, guna memperbaiki sifat-sifat tanah, atau dapat pula, stabilisasi tanah adalah usaha untuk merubah atau memperbaiki sifat-sifat teknis tanah agar memenuhi syarat teknis tertentu (Hardiyatmo, 2010).

Proses stabilisasi tanah meliputi pencampuran tanah lain untuk memperoleh gradasi yang diinginkan, atau pencampuran tanah dengan bahan- tambah buatan pabrik, sehingga sifat- sifat teknis tanah menjadi lebih baik. Pencampuran tanah untuk merubah sifat-sifat teknis tanah, seperti: kapasitas dukung, kompresibilitas, permeabilitas, kemudahan dikerjakan, potensi pengembangan dan sensitifitas terhadap perubahan kadar air, maka dapat dilakukan dengan cara penanganan dari paling yang mudah, seperti pemadatansamapai teknik yang lebih mahal, seperti: mencampur tanah dengan Kapur, kapur, abu terbang, injeksi

Kapur (*grouting*) dan pemanasan dan lain-lain (Rachim, 2012).

Stabilisasi tanah merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat asli tanah yaitu dengan menambahkan suatu zat *additive* pada tanah yang berfungsi untuk meningkatkan kekuatan tanah dan dapat mempertahankan kuat geser tanah Terdapat

Tanah Gambut

Menurut Dunn dkk (1992) tanah gambut merupakan bahan organisme setengah lapuk yang berserat atau suatu tanah dengan kandungan bahan organisme berserat dalam jumlah kondisi yang besar. Lapisan dari tanah gambut merupakan tipe lapisan tanah lempung atau lanau yang sudah bercampur dengan serat-serat flora tumbuhan tebal di atasnya. Menurut Terzaghi dan Peck (1967), tanah gambut merupakan agregat yang berserat berasal dari butiran-butiran terkecil dan besar yang terdapat pada tumbuh-tumbuhan. Ciri khas dari tanah gambut adalah mengandung serat, kadar organik

tinggi dan berwarna coklat sampai kehitaman. Tanah gambut mempunyai berat jenis yang kecil sehingga sangat ringan. Umumnya tanah gambut mempunyai sifat sebagai koloid kuat yang mampu mengikat air sehingga tanah gambut mempunyai kemampuan menyerap air yang tinggi.

Secara umum tanah gambut adalah jenis tanah lunak dengan daya dukung yang rendah dan kemampuan yang tinggi. Tanah gambut memiliki tekstur terbuka dimana selain pori-pori makro, tekstur tanah gambut juga didominasi oleh pori-pori mikro yang berada di dalam serat-serat gambut. Dengan sistem poriganda dan tingkat homogenitas yang tidak merata tersebut, serta berat isi tanah yang mendekati berat isi air, maka masalah pemampatan (*compressibility*) yang besar bisa mengakibatkan penurunan (*settlement*) yang besar juga. Selain itu karena tanah gambut ini sangat lembek pada umumnya mempunyai daya dukung (*bearing capacity*) yang rendah, bahkan menurut penelitian Jelusic, Leppanen

(1993) bahwa daya dukung tanah gambut lebih rendah dari pada tanah *soft clay* sehingga bisa mengakibatkan kelongsoran/keruntuhan (*bearing capacity failure*); hal ini menjadi masalah utama bagi struktur yang akan dibangun di atasnya.

Kapur

Kapur Adalah material Yang berasal dari batuan sedimen berwarna putih dan halus yang terutama tersusun dari menireal kalsium. Tiga senyawa yang mewujudkan kapur adalah kalsium karbonat, kalsium oksida, dan kalsium hidroksida. Kapur yang ditemukan di alam juga dapat tercampur dengan mineral magnesium.

Stabilitas tanah kapur adalah usaha untuk memperbaiki sifat fisik tanah serta memudahkan dalam pelaksanaan pekerjaan dan menambah ketahanan terhadap pengaruh cuaca dengan mencampurkan kapur pada tanah

Menurut SNI 03-4147-1996 jenis-jenis kapur terbagi menjadi 4 macam,yaitu:

1. Kapur tipe yaitu kapur yang mengandung kalsium hidrat

- tinggi dengan kadar magnesium oksida (MgO) paling tinggi 4%
2. Kapur tipe II kaput magnesium atau dolomite yang mengandung magnesium oksida lebih dari 4 % dan maksimum 36% berat
3. Kapur tohor (CaO), yaitu hasil pembakaran batu kapur pada suhu +90 F dengan komposisi sebagian besar kalsium karbonat (CaCO₃)
4. Kapur padam , yaitu kapur dari hasil pemadaman kapur tohor dengan air, sehingga terbentuk hidrat Ca(OH)₂

Teori Konsolidasi

Konsolidasi adalah suatu proses pengecilan volume tanah jenuh secara perlahan-lahan dengan permeabilitas rendah akibat keluarnya air pori. Proses tersebut berlangsung terus-menerus sampai kelebihan tekanan air pori yang disebabkan oleh kenaikan tegangan total telah benar-benar hilang. Perpindahan permukaan tanah secara vertikal yang berhubungan dengan perubahan volume

tanah pada suatu tingkat pada saat proses konsolidasi terjadi disebut sebagai penurunan

konsolidasi. Secara umum, penurunan dapat diklasifikasikan menjadi 3 tahap, yaitu:

1. *Immediate settlement* (penurunan seketika), terjadi akibat deformasi elastis tanah kering, basah, dan jenuh air, tanpa adanya perubahan kadar air. Secara umum penurunan ini diturunkan dari teori elastisitas. *Immediate settlement* ini biasanya terjadi selama proses konstruksi berlangsung. Parameter tanah yang dibutuhkan untuk perhitungan adalah undrained modulus dengan uji coba tanah yang diperlukan seperti SPT, Sondir (dutch cone penetration test), dan Pressuremeter test.

Uji konsolidasi

Bila lapisan tanah jenuh berpermeabilitas rendah dibebani, maka tekanan air pori di dalam lapisan tersebut segera bertambah. Perbedaan tekanan air pori pada lapisan tanah, berakibat air mengalir ke lapisan tanah dengan tekanan air pori yang lebih rendah, yang diikuti penurunan tanahnya. Konsolidasi adalah

suatu proses pengecilan volume secara perlahan-lahan pada tanah jenuh sempurna dengan permeabilitas rendah akibat pengaliran sebagian air pori.

Untuk mengukur konsolidasi tanah di laboratorium, digunakan alat konsolidasi (Consolidated apparatus atau oedometer). Gambar alat konsolidasi dapat dilihat pada Gambar 2.3 dan untuk prinsip alat ini sendiri, dapat dilihat dari Gambar 2.4.



Gambar 2.3 Alat konsolidasi

(Sumber: SNI 2812,2011)

9. Metode Penelitian

Deskripsi Penelitian

Penelitian ini diawali dengan penentuan sampel tanah gambut yang akan diuji. Lokasi sampel tanah gambut berasal dari desa Pekan Labuhan, kec. Medan Labuhan, kota Medan Sumatera Utara. Setelah lokasi ditentukan maka langkah selanjutnya adalah pengambilan sampel, pengambilan sampel ada 2 yaitu pengambilan sampel tidak

terganggu (*undisturbed*) dan terganggu (*disturbed*) diambil dan dibawa ke laboratorium dengan menggunakan mobil atau angkutan yang lain. Kegiatan penelitian ini dilakukan di laboratorium meliputi pengujian mekanis tanah gambut dilakukan dengan menggunakan sampel tanah tidak terganggu (*undisturbed*) dan sampel tanah terganggu (*Disturbed*), dan pengujian konsolidasi tanah. Kegiatan penelitian ini meliputi beberapa tahapan di antaranya, yaitu pengujian kadar air (*moisture content test*), pengujian berat jenis (*specific gravity test*), pengujian Kepadatan tanah (*proctor Standard test*), dan pengujian konsolidasi.

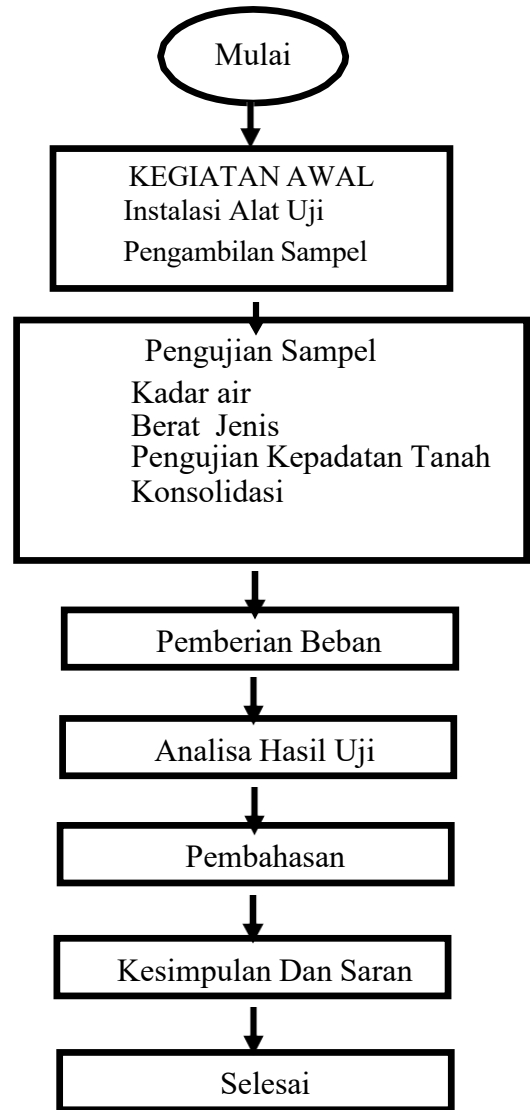
Tempat Penelitian

lokasi pengambilan sampel berada di desa Pekan Labuhan, kec. Medan labuhan, kota Medan Sumatera Utara. Terletak dekat rel kereta api, di samping PT. Pertamina, dekat pelabuhan Belawan dan tidak jauh dari stasiun PT.KAI lama belawan.

Pengujian Sifat Fisik Tanah (*Index Properties*)

1. Uji kadar air
2. Uji berat Spesifik
3. Uji Berat volume
4. Uji Angka pori
5. Uji koefisien Konsolidasi

Kerangka Berfikir



10. Berat Jenis Tanah Gambut

Berat jenis adalah rasio berat suatu benda terhadap volume nya. Dari hasil penelitian uji dilaboratorium CV.Lima Saudara maka di temukan hasil uji berat jenis tanah gambut di desa Pekan Labuhan, kec. Medan labuhan, kota

Medan Sumatera Utara. Terletak dekat rel kereta api, di samping PT. Pertamina, dekat pelabuhan Belawan dan tidak jauh dari stasiun PT.KAI lama belawan.,adalah sabagai berikut :

Table 2.2 Berat jenis tanah (GS)

NO	URAIAN	KODE	SAT	PIKNO 1	PIKNO 2
1	berat piknometer + contoh	W2	gr	69.25	69
2	berat piknometer	W1	gr	43.5	42
3	Berat tanah (Ws)	(W2-W1)	gr	25.75	27
4	Temperatur		°C	24	24
5	berat piknometer + air + tanah	W3	gr	159	160
6	berat piknometer + air	W4	gr	145.125	146
7	$W5 = Ws + W4$	W5	gr	172.375	173
8	isi tanah	(W5-W3)	gr	13.375	13
Berat Jenis Tanah (GS)				2.1	2.08
Berat Jenis Tanah (GS) rata-rata				1.69	

Sumber : Analisis Data,2023

10. Kadar Air Tanah Gambut

Kadar air tanah Gambut adalah tanah dengan karakteristik yang khusus, salah satu nya adalah memiliki kadar air yang cukup tinggi, dan Berdasarkan hasil pemelitian uji dilaboratorium CV.Lima Saudara di dapatkan hasil uji kadar air tanah

:

gambut di desa Pekan Labuhan, kec. Medan labuhan, kota Medan Sumatera Utara. Terletak dekat rel kereta api, di samping PT. Pertamina, dekat pelabuhan Belawan dan tidak jauh dari stasiun PT.KAI lama belawan.,adalah sabagaiberikut

Table 2.3 kadar air tanah gambut

NO	URAIAN	KODE	SAT	SAMPEL 1	SAMPEL 2
1	berat cawan dan tanah basah	W1	Gram	62	61
2	berat cawan dan tanah kering	W2	Gram	30	29
3	berat cawan	W3	Gram	4	4
4	berat air	(W1-W2)	Gram	32	32
5	berat tanah kering (partikel padat)	(W2-W3)	Gram	26	25
6	kadar air	W	%	123.07	128
				125.53	

Sumber : Analisis Data,2023

11. Perbandingan angka pori dan derajat kejenuhan disetiap campuran kapur

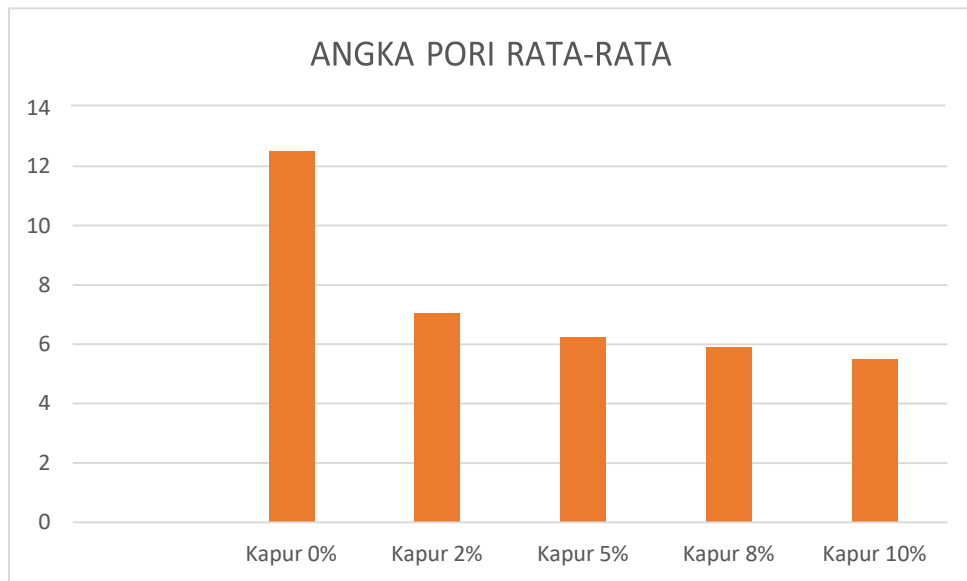
pada pengujian dengan metode ini adalah perbandinga angka pori disetiap campuran kapur, dimana samkin rendah

campuran kapur dipengujian maka semakin tinggi pula angka pori nya, bisa kita analisis dimana kapur ini sangat berpengaruh terhadap rendah dan tinggi nya angka pori di suatu pengujian.

Table 3.5 angka pori rata-rata

NO	SAMPEL	KADAR KAPUR	ANGKA PORI	ANGKA PORI RATA-RATA
1	1	Kapur 0%	12.53	12.53
2	2	Kapur 0 %	12.53	
3	1	Kapur 2%	7.04	7.04
4	2	Kapur 2%	7.04	
5	1	Kapur 5%	6.25	6.25
6	2	Kapur 5%	6.25	
7	1	Kapur 8%	5.88	5.88
8	2	Kapur 8%	5.88	
9	1	Kapur 10%	5.52	5.52
10	2	Kapur10%	5.52	

Sumber : Analisis Data,2023



Gambar 2.9 Angka Pori Rata-Rata
Sumber :(Analisis Data,2023)

12. Koefisien Konsolidasi (Cv) Pada Beban Bertahap setiap sampel dan kadar kapur

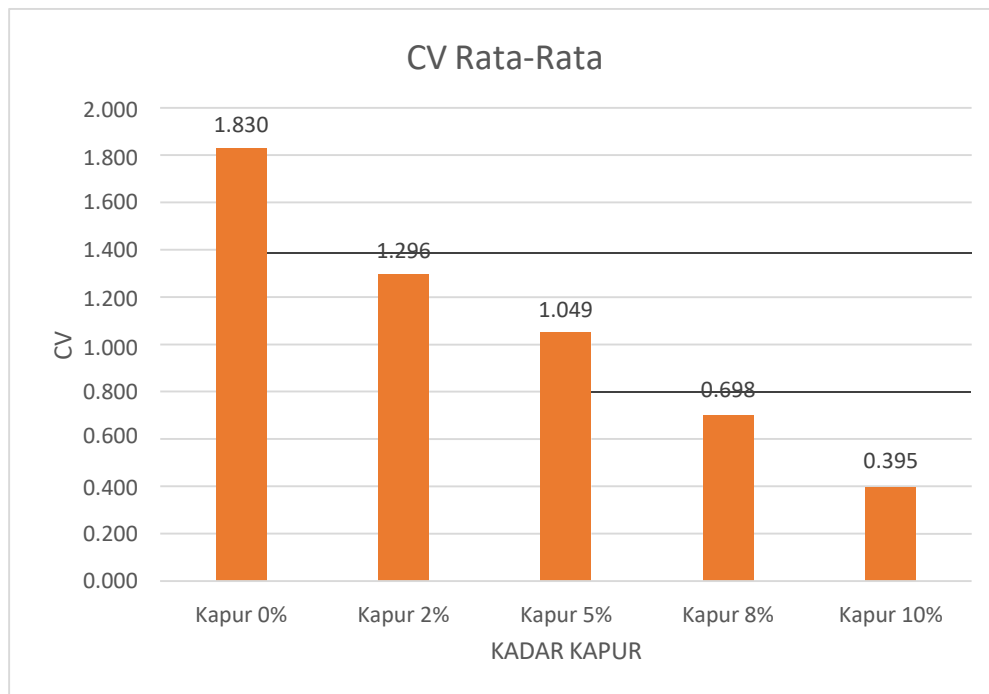
pada pengujian dengan metode ini adalah perbandinga Koefisien konsolidasi disetiap campuran kapur,

dimana semakin rendah campuran kapur dipengujian maka semakin tinggi pula nilai CV, bisa kita analisis dimana kapur ini sangat berpengaruh terhadap rendah dan tinggi nya nilai Koefisien konsolidasi (CV) di suatu pengujian. Seperti table dibawah ini :

Table 5.6 koefisien Konsolidasi total

NO	SAMPEL	KADAR KAPUR	CV	TOTAL CV
1	1	Kapur 0%	1.805	1.830
2	2	Kapur 0 %	1.855	
3	1	Kapur 2%	1.296	1.296
4	2	Kapur 2%	1.296	
5	1	Kapur 5%	0.997	1.049
6	2	Kapur 5%	1.101	
7	1	Kapur 8%	0.704	0.698
8	2	Kapur 8%	0.691	
9	1	Kapur 10%	0.416	0.395
10	2	Kapur10%	0.375	

Sumber : Analisis Data,2023



Gambar 4.0 CV Rata-Rata
Sumber : (Analisis Data,2023)

13. Kesimpulan

Dari hasil penelitian di laboratorium CV.LIMA SAUDARA maka dapat di ambil kesimpulan antara lain

1. Sampel tanah gambut di ambildi di desa Pekan Labuhan, kec. Medan labuhan, kota Medan Sumatera Utara. Terletak dekat rel kereta api, di samping PT. Pertamina, dekat pelabuhan Belawan dan tidak jauh dari stasiun PT.KAI lama belawan.
2. Tanah gambut didesa pekan labuhan memiliki kadar air (w)

yaitu 125%,Berat Spesifik (GS) 1.695,

3. Adapun berbandingan angka Pori (e) di setiap kadar kapur antar lain yaitu, kadar kapur 0 % =12.53, kadar kapur 2% = 7.04, kadar kapur 5% = 6.25, kadar kapur 8 % = 5.88, kadar kapur 10% = 5,52
4. Adapun Koefisien konsolidasi (CV) yaitu sampel kadar kapur 0% =1,830, kadar kapur 2% =1.296, kadar kapur 5% =1.049, kadar kapur 8% = 0,698, kadar kapur 10% = 0.395. kecepatan penurunan terjadi akibat besarnya pembebanan

5. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan saat pengujian konsolidasi tanah gambut menggunakan alat *eodometer*
6. Pembangunan kontruksi di area tanah gambut kurang baik untuk kontruksi, dikarenakan tanah gambut memiliki kadar air yang tinggi sehingga tanah gambut memiliki pori yang besar. Oleh karena itu tanah gambut perlu dilakukan stabilitas tanah maupun penguatan tanah
7. Akurasi penurunan tanah gambut tidak dapat diprediksi secara akurat dikarenakan kualitas sampel atau titik pengambilan sampel tidak menyeluruh diarea sekitar tanah gambut.

14. Saran

1. Agar menjaga kestabilan tanah maupun kadar air tanah ketika pengambilan sampel sebelum pengujian hendaklah letakan sampel di tempat yang tidak bersuhu panas kadar air tanah gambut tidak berkurang ketika pengujian
2. Ketika pengambilan sampel tanah gambut di lokasi harus diperhatikan ketika titik

- sampel yang akan diambil, apakah tanah gambut sudah bersih dari akar-akar tanaman atau pun rumput-rumput liar.
3. Agar memperhatikan faktor lamanya waktu dan besar beban yang digunakan pada uji konsolidasi
4. Titik pengambilan sampel hendaknya lebih diperhatikan agar data yang didapat akurat dan dapat mewakili seluruh area tanah gambut

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM D2607-69. (1989). *Classification of Peats, Mosses, Humus, and Related Product*. Amerika Serikat.
- ASTM D2974-87. (1993). *Standard Test Methods For Moisture, Ash, and Organic Matter of Peat and Other Organic Soils*. Amerika Serikat.
- ASTM D4427-92. (2002). *Standard Classification of Peat Samples by Laboratory Testing*. Amerika Serikat.
- Bowles, E. J. dan J. K. H. (1991). *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah)*. Jakarta: Erlangga.
- Das, Braja M., Mochtar, N..E. dan I. B. M. (1985). *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis)*. Jakarta: Erlangga.
- Das, B. M. (1995a). *Jilid I Mekanika*

- Tanah*. Jakarta: Erlangga. (2020) 012015.
- Das, B. M. (1995b). *Mekanika Tanah dan Prinsip Rekayasa Geoteknis*. Jakarta: Erlangga.
- Fatnanta, F. (2014). Penerapan Test Konsolidasi Metoda Constant Rate Of Strength (CRS- Consolidation Test) pada Tanah Gambut Berserat. *Jurnal Fakultas Teknik Universitas Riau. Pekanbaru*.
- Hardiyatmo, H. . (2017). *Mekanika Tanah I*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. . (2017). *Mekanika Tanah I*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kementerian Pertanian. (2009). *Permentan Nomor 14 tahun 2009 Pedoman pemanfaatan lahan gambut untuk budidaya kelapa sawit (Guideline on Oil Palm Plantation on Peatland)*. 13.
- K. Terzaghi and B. P. Peck, *Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa*. Jakarta: Erlangga, 1967.
- MacFarlane IC. (1969). *Muskeg Engineering Handbook*. Canada: Muskeg Subcommittee of the NRC Associate Committee on Geotechnical Research University of Toronto Press.
- Roesyanto and Ramayanti, A. (2019). Review of Consolidation Test on Peat Soil of Batubara Regency Sumatera Utara Province. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 801*
- Roesyanto and Shakila, F. (2019). Classification and Consolidation Test on Peat Soil of Asahan Regency Sumatera Utara Province. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 801* (2020) 012017.
- Rachim, Armansyah. 2012. Pengaruh stabilisasi kapur pada permukaan timbunan terhadap konstruksi lereng dengan metode trial & error menggunakan GEO SLOPE/W [skripsi]. Makasar (ID) : Universitas Hasanudin.
- Taylor, D. W. (1948). *Soil Mechanics*. Associate Professor of Soil Mechanics Massachusetts Institute of Technology. Amerika Serikat.
- Widjaja-Adhi, I. P. . (1988). Physical and Chemical Characteristic of Peat Soil of Indonesia. *IARD J. 10:59-64*.
- Waruwu, A. (2012a). Kajian Perilaku Konsolidasi Tanah Gambut dengan Konsolidasi Oedometer. *Jurnal Departemen Teknik Sipil Institut Teknologi Medan. Medan*.
- Waruwu, A. (2012b). Tinjauan Karakteristik Konsolidasi Tanah Gambut bagan Siapi Api. *Jurnal Departemen Teknik Sipil Institut Teknologi Medan. Medan*
- Yulianto, F. E. Harwadi, F. 2017. *Perilaku Tanah Gambut Berserat yang Distabilisasi dengan Campuran Kapur dan Abu Terbang*. Madura University. Madura