

# ANALISIS LAPIS TANAH DASAR JALAN BARU MENGGUNAKAN ATTERBERG LIMIT DAN BATAS SUSUT

Iman Hidayat<sup>1</sup>, Deval Yustra<sup>2</sup>

Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Mandala Bandung

## Abstrak

Untuk penyelidikan tanah lapis dasar jalan, umumnya pada tanah butir halus diuji batas-batas Atterberg yaitu berupa batas cair dan batas plastis. Penulisan tugas akhir ini menyajikan dua standar pengujian untuk klasifikasi tanah yaitu standar USCS (Unified Soil Classification System) dan AASTHO SistemAmerican (Association Of State Highway and Transporting Official). Kedua standar tersebut masing masing menggunakan Casagrande cup. pengujian menggunakan metode atterberg limit, indeks plastisitas, dan analisis saringan. Dari klasifikasi tanah sistem USCS hasil analisis butir analisa hidrometer dan sieve analysis dapat diketahui tergolong pada klasifikasi CL atau lempung organik sedangkan klasifikasi menurut AASHTO tergolong klasifikasi A6. yang berarti termasuk dalam golongan tanah berlempung. dengan kategori untuk dijadikan sub-grade tergolong sedang sampai buruk. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tanah memiliki indeks plastisitas kurang dari sampel I 16%, sampel II 14.2% dan sampel III 14.07%, dengan batas cair kurang dari 50%. Menurut ASTM tanah berbutir halus yang merupakan lempung dan lanau, ini menunjukkan bahwa tanah ini adalah jenis CL (Lempung organik dengan plastisitas rendah sampai dengan sedang, lempung kerikil, lempung berpasir, lempung berlanau, lempung "kurus" (clean clay). Data sekunder berupa dari laboratorium yang hasil pengujian terlampir pada penulisan proyek akhir ini menyatakan bahwa nilai CBR sebesar 5, 77. dilihat dari syarat minimal CBR menggunakan ketentuan MDP (Manual Desain Perkerasan) tahun 2017. sebesar 6% maka dapat dikatakan sampel tanah tersebut tidak memenuhi standart atau tidak layak digunakan sebagai tanah dasar.

**Kata kunci:** batas cair, batas plastis, sieve analisys, klasifikasi tanah USCS dan AASTH DEVAL

## Abstract

*For road subgrade investigations, generally on fine-grained soils, the Atterberg boundary test is carried out in the form of liquid and plastic limits. This final project describes two soil classification testing standards, namely the USCS standard (Unified Soil Classification System) and the American AASTHO System (Association of State Highway and Transporting Official) standards. The two standards each use a Casagrande cup. testing using Atterberg limit method, plasticity index, and filter analysis. From the USCS soil classification system, the results of hydrometer analysis and sieve analysis items can be seen that the soil is classified as CL or organic clay, while the classification according to AASHTO is classified as A6 classification. which means it belongs to the clay class. with the subclass category moderate to poor. The results of this study indicate that the soil has a plasticity index less than sample I 16%, sample II 14.2% and sample III 14.07%, with a liquid limit of less than 50%. According to ASTM, fine grained soils are in the form of clay and silt, this indicates that the soil is classified as CL type (organic clay with low to moderate plasticity, gravel clay, sandy loam, muddy loam, clean loam. Secondary data from the laboratory with the test results attached) In the writing of this Final Project it is stated that the CBR value of 5.77 is suitable for use as subgrade.*

**Keywords:** liquid limit, plastic limit, sieve analysis, USCS and AASTHO soil classification

## 1. PENDAHULUAN

Mengingat tanah sebagai materi yang memikul bangunan, maka dalam perencanaan bangunan teknik sipil (gedung, jembatan, jalan raya dan sebagainya) mutlak perlu dilakukan penyelidikan tanah. Di dalam penyelidikan tanah, para ahli Mekanika Tanah mengemukakan bahwa tanah memiliki batas peralihan dari satu keadaan ke keadaan lainnya. Batas peralihan atau yang lebih dikenal dengan batas konsistensi Atterberg terdiri dari beberapa bagian, antara lain: Batas Cair (Liquid Limit/LL), Batas Plastis (Plastic Limit/PL), dan Batas Susut (Shrinkage Limit/SL).

Angka Atterberg oleh American Society for Testing Material (ASTM) juga telah dijadikan dasar dalam pembuatan gaya kohesif tanah untuk pengembangan mesin-mesin pengolah tanah. Di sisi lain, angka atterberg telah digunakan sebagai dasar pembuatan klasifikasi gaya kohesif tanah untuk mekanisasi pertanian, dan juga banyak dimanfaatkan untuk interpretasi ketahanan geser tanah, bearing capacity, pemampatan, dan potensi mengembang.

Tanah merupakan material alami di permukaan bumi yang terbentuk dari berbagai bahan penyusun tanah seperti bahan organik dan bahan mineral lain. Tanah juga merupakan material dasar yang sangat penting dari suatu pekerjaan konstruksi yaitu sebagai pondasi pendukung untuk konstruksi bangunan, jalan (sub-grade), jembatan dan bendungan. Namun 2 tidak semua tanah memiliki kekuatan dan daya dukung tanah yang baik untuk konstruksi bangunan. Dalam penelitian ini, akan ditinjau klasifikasi

tanah berdasarkan hasil dari sampel tanah yang dianalisa menggunakan metode atterberg limit, batas susut. Kemudian metode USCS (Unified Soil Classification System) dan metode AASHTO (Assosiation of American Society Highway Transport Organization.) sebagai parameter terhadap sampel tanah yang diteliti untuk dijadikan lapis tanah dasar pada struktur jalan.

### 1.1 Tinjauan Pustaka

Tanah adalah bagian yang terdapat pada kerak bumi yang tersusun atas mineral dan bahan organik. Tanah merupakan salah satu penunjang yang membantu kehidupan semua mahluk hidup yang ada di bumi. Tanah sangat mendukung terhadap kehidupan tanaman yang menyediakan hara dan air di bumi. selain itu, Tanah juga merupakan tempat hidup berbagai mikroorganisme yang ada di bumi dan juga merupakan tempat berpijak bagi sebagian mahluk hidup yang ada di darat. Dari segi klimatologi, tanah memegang peranan penting sebagai penyimpan air dan mencegah terjadinya erosi. Meskipun tanah sendiri juga bisa tererosi. Struktur tanah merupakan karakteristik fisik tanah yang terbentuk dari komposisi antara agregat (butir) tanah dan ruang antaragregat. Tanah tersusun dari tiga fase: fase padatan, fase cair, dan fase gas. Fasa cair dan gas mengisi ruang antaragregat. Struktur tanah tergantung dariimbangan ketiga faktor penyusun ini. Ruang antaragregat disebut sebagai porus (jamak pori). Struktur tanah baik bagi perakaran apabila pori berukuran besar (makropori) terisi udara dan pori

berukuran kecil (mikropori) terisi air. Tanah yang gembur (sarang) memiliki agregat yang cukup besar dengan makropori dan mikropori yang seimbang. Tanah menjadi semakin liat apabila berlebihan lempung sehingga kekurangan makropori.

Tubuh tanah terbentuk dari campuran bahan organik dan mineral. Tanah non-organik atau tanah mineral terbentuk dari batuan sehingga ia mengandung mineral. Sebaliknya, tanah organik terbentuk dari pematatan terhadap bahan organik yang terdegradasi. Tanah organik mempunyai warna yang gelap (hitam) dan merupakan pembentuk utama dari lahan gambut. Tanah organik ini akan terus mengalami proses panjang selama ratusan tahun untuk menjadi batu bara. Tanah organik cenderung memiliki keasaman tinggi karena mengandung beberapa asam organik hasil dekomposisi berbagai bahan organik. Tanah ini biasanya memiliki kandungan mineral yang rendah. Pasokan mineral yang bisa didapat oleh tanah organik yaitu berasal dari aliran air atau hasil dekomposisi jaringan makhluk hidup. Tanah organik dapat ditanami karena memiliki sifat fisik gembur sehingga mampu menyimpan cukup air. Namun karena memiliki keasaman yang tinggi sebagian besar tanaman yang menggunakan media tanah ini tidak bisa tumbuh secara maksimal. Tanah non-organik didominasi oleh mineral. Mineral ini membentuk partikel pembentuk tanah. Tekstur tanah demikian ditentukan oleh komposisi tiga partikel pembentuk tanah: pasir, lanau (debu), dan lempung.

### **Klasifikasi Tanah**

Sistem klasifikasi tanah adalah suatu sistem pengaturan beberapa jenis tanah yang berbeda-beda tapi mempunyai sifat yang serupa kedalam kelompok-kelompok dan sub kelompok-kelompok berdasarkan pemakaian pemakaiannya. Sebagian besar sistem klasifikasi tanah yang telah dikembangkan untuk tujuan rekayasa didasarkan pada sifat-sifat indeks tanah yang sederhana seperti distribusi ukuran dan plastisitas. Klasifikasi berdasarkan pemakaian klasifikasi berdasarkan tekstur adalah relatif sederhana karena ia hanya didasarkan distribusi ukuran tanah saja. Dalam kenyataannya, jumlah dan jenis dari mineral lempung yang terkandung oleh tanah sangat mempengaruhi sifat fisis tanah yang bersangkutan. Oleh karena itu, kiranya perlu untuk memperhitungkan sifat plastisitas tanah yang disebabkan adanya kandungan mineral lempung, agar dapat menafsirkan ciri-ciri suatu tanah. Karena sistem klasifikasi berdasarkan tekstur tidak memperhitungkan plastisitas tanah dan secara keseluruhan tidak menunjukkan sifat-sifat tanah yang penting, maka sistem tersebut dianggap tidak memadai untuk sebagian besar dari keperluan teknik. Pada saat sekarang ada dua sistem klasifikasi tanah yang selalu dipakai oleh para ahli teknik sipil. Klasifikasi Berdasarkan Tekstur dalam arti umum, yang dimaksud dengan tekstur tanah adalah keadaan permukaan tanah yang bersangkutan. Tekstur tanah dipengaruhi oleh ukuran tiap-tiap butir yang ada didalam tanah. Pada umumnya tanah asli merupakan

campuran dari butir-butir yang mempunyai ukuran yang berbeda-beda. Dalam sistem klasifikasi tanah berdasarkan tekstur, tanah diberi nama atas dasar komponen utama yang dikandungnya, misalnya lempung berpasir, lempung berlanau dan seterusnya.

### **Kadar Air**

Kadar air adalah perbedaan antara berat bahan sebelum dan sesudah dilakukan pemanasan. Setiap bahan bila diletakan dalam udara terbuka kadar airnya akan mencapai keseimbangan dengan kelembaban udara di sekitarnya. Kadar air bahan ini disebut dengan kadar air seimbang. Penentuan kadar air dalam bahan dapat ditentukan dengan beberapa cara, yaitu: Metode pengeringan (Thermogravimetri), metode destilasi (Thermovolumetri), metode khemis, metodefisis, dan metode khusus misalnya dengan kromatografi, Nuclear Magnetic Resonance (Sudarmadji et al 1989).

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan februari 2019 sampai dengan bulan juni 2019. Penelitian sampel tanah dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah, Sekolah Tinggi Teknologi Mandala. dengan mengambil sampel tanah dari pengeboran untuk diteliti menentukan lapis dasar tanah untuk dijadikan sub-grade jalan.

### **2.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah

- alat tulis, kertas label, Air Suling Cawan Porselen, Spatula, Alat Batas

Cair Standart, Alat Pembuat Alur (Grooving Tool), Cawan Penguap, Neraca, Oven Cawan pencampur

- Cawan penguap dengan diameter 150 mm
- Spatula
- Cawan susu porselen dengan dasar rata, 45 mm dan tinggi 12,5 mm.
- Mistar pelurus
- Timbangan ketelitian 0,01 gram
- Oven pengering, Saringan (Sieve) dan Sieve shaker.

#### **2.2.1 Pengujian Atteberg Limit**

Kegiatan penelitian mengenai pengaruh terhadap subgrade jalan baru menggunakan atterberg limit dan batas susut dengan parameter USCS-AASTHO.

#### **2.2.2 Pengujian Kadar Air (Water Content)**

Pengujian ini dilakukan dengan berpedoman terhadap standard percobaan ASTM D-2216-71. Adapun tujuannya adalah untuk menentukan kadar air tanah yaitu perbandingan antara berat air yang terkandung dalam tanah dengan berat kering yang dinyatakan dalam persen (%).

#### **2.2.3 Berat Jenis Tanah**

Pengujian berat jenis tanah (specific gravity) adalah perbandingan antara berat butir tanah dengan volume butir, pada temperatur tertentu. Pengujian ini dilakukan dengan berpedoman terhadap standard percobaan AASHTO T 100-74.

#### **2.2.4 Pengujian Analisis Saringan (Sieve Analysis)**

Pengujian Analisis Saringan, pengujian ini dilakukan dengan berpedoman terhadap standard percobaan ASTM C-136-46/AASHTO T27-74/PB 0201-76.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui jumlah tanah yang tertahan dan lolos dalam saringan yang telah ditentukan, serta menentukan pembagian ukuran butir suatu tanah.

### 2.2.5 Analisis Data

Adapun hasil pengujian dan penelitian tanah di laboratorium mengenai karakteristik tanah meliputi batas-batas Atterberg, klasifikasi butiran, sieve analysis, kadar air, Berat jenis tanah, Analisa Hidrometer, Seperti pada Tabel 4.1

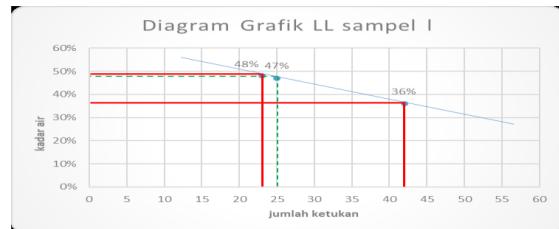
**Tabel 4.1 Karakteristik Tanah Asli**

JENIS PENGUJIAN	SAMPEL 1	SAMPEL 2	SAMPEL 3
Kadar air (%)	31.41	11.68	21.04
Berat jenis (gr/cm <sup>3</sup> )	2.62	2.4	-
Batas cair (%)	47	39	39
Batas plastis (%)	31.6	24.80	24.3
Indeks plastis (%)	16	14.2	14.07

Dari klasifikasi tanah sistem USCS hasil analisis butir hidrometer analisa dan sieve analysis dapat diketahui bahwa klasifikasi menurut AASHTO tergolong klasifikasi A6, Menurut ASTM tanah berbutir halus yang merupakan lempung dan lanau, menunjukkan bahwa tanah ini adalah jenis CL lempung organik dengan plastisitas rendah sampai dengan sedang, lempung kerikil, lempung pasir, lempung berlanau/kurus (clean clay).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian batas cair, Dalam pengujian ini tanah dihaluskan dengan cara ditumbuk. sampel tanah 48 gr dan 50 gr, dengan perhitungan kadar air  $\times 100\% = 48\%$  kadar air pada ketukan 23. hasil dari pengujian di lihat pada tabel perhitungan dan Grafik.



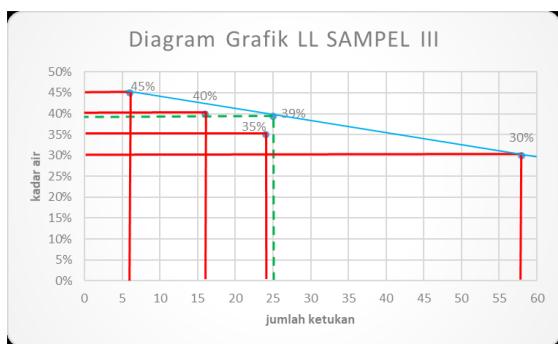
percentase air	48%	47%	36%
jumlah ketukan	23	25	42

pada pengujian kedua sampel tanah digunakan 150 gr dengan perbedaan kedalaman tanah dari sampe kesatu. pengujian ini pertama kadar air sebesar 40%, 37%, 35%, 30%. dengan perhitungan sama dengan sampel pertama kadar air  $\times 100\% = 40\%$  pada ketukan 16. hasil dari pengujian di lihat pada tabel perhitungan dan grafik.



percentase air	40%	39%	37%	35%	30%
jumlah ketukan	16	25	17	40	78

Dari diagram yang dapatkan maka nilai batas cair atau *Liquid Limit* (yaitu nilai kadar air pada jumlah ketukan sebanyak 25) adalah sebesar 39% jadi nilai *Liquid Limit*-nya (LL) adalah 39%. Kemudian pada pengujian ketiga sampel tanah digunakan 150 gr dengan perbedaan kedalaman tanah dari sampe kesatu dan kedua. pengujian ini pertama kadar air sebesar 45%, 40%, 35%, 30%. dengan perhitungan sama dengan sampel pertama kadar air  $67,5 \text{ ml}$   $150 \text{ gr} \times 100\% = 45\%$  pada ketukan 6. hasil dari pengujian di lihat pada tabel perhitungan dan Grafik.



persentase air	45%	40%	35%	39%	30%
jumlah ketukan	6	16	24	25	58

Dari diagram yang dapatkan maka nilai batas cair atau *Liquid Limit* (yaitu nilai kadar air pada jumlah ketukan sebanyak 25) adalah sebesar 39% jadi nilai *Liquid Limit*-nya (LL) adalah 39%. Batas cair adalah nilai kadar air tanah pada batas antara keadaan cair dan plastis. Atau dapat dikatakan batas cair adalah batas suatu tanah berubah dari keadaan cair menjadi keadaan plastis. pada percobaan didapat nilai *liquid limit* sebesar 47% pengujian pertama kedua dan ketiga di dapat 39%.

### 3.1 Hasil Pengujian Plastis Limit

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan kadar air pada batas keadaan plastis dan keadaan semi padat (batas plastis) yang akan digunakan untuk menentukan jenis, sifat dan klasifikasi tanah.

No. sampel	Berat basah (gr/cm <sup>3</sup> ) (rs)	Berat kering (gr/cm <sup>3</sup> ) (rd)	Batas Plastis (%)
sampel 1	12.75	8.72	31.60%
sampel 2.1	11.6	8.78	24.30%
2.2	8.57	6.46	24.60%
2.3	12.48	9.42	25.50%
sampel 3.1	8.41	6.24	25.80%
3.2	11.42	8.68	23.90%
3.3	12.14	9.06	25.10%

menentukan kadar air pada batas plastis dengan rumus  $\gamma_s - \gamma_d = \text{sampel 1}$  (4.03). maka untuk contoh perhitungan dapat dihitung menggunakan persamaan  $\frac{4.03}{12.75} = 0.316 \times 100\% = (31.6\%)$  sehingga rata-rata didapat sampel pertama. 31.6%, sampel kedua 24.80% kemudian sampel ketiga di dapat 24.93%. untuk kemudian masuk ke indeks plastisitas.

### 3.2 Hasil Perhitungan Indeks Plastisitas (IP)

Indeks plastisitas adalah perbedaan atau selisih antara batas cair (LL) dengan batas plastisitas (PL).  $IP\% = LL\% - PL\%$ . dapat dilihat hasil dari perhitungan pada Tabel

Sampel tanah	$IP = LL - PL$
Sampel I	$IP = 47\% - 31\% = 16\%$
Sampel II	$IP = 39\% - 24.80\% = 14.2\%$
Sampel III	$IP = 39\% - 24.93\% = 14.07\%$

### 3.3 Hasil Pengujian Sieve Analisys

Sejumlah contoh tanah 500 gram, pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui ukuran butir dan susunan butir (Gradasi tanah) yang tertahan saringan No. 200 hasil dari percobaan di laboratorium dengan sampel tanah 2 didapat data-data sebagai berikut dapat dilihat pada Tabel

Nomor saringan	Diameter Lubang saringan (mm)	Berat tanah yang tertahan saringan	% Berat tanah tertahan saringan	% kumulatif dari tanah yang tertahan	% tanah yang lolos saringan
[1]	[2]	[3]	$4 = [(3)/w] \times 100\%$	[5]	[6] = $100^{23} - [5]$
NO. 3/8	9,52	366,2	0,73	0,73	99,27
NO. 4	4,75	37,6	7,52	8,25	91,75
NO. 8	2,38	8,4	1,68	9,93	90,05
NO. 10	2,0	2,5	0,5	10,43	89,57
NO. 20	0,850	5,4	1,08	11,51	88,49
NO. 40	0,425	3,7	0,7	12,21	87,79
NO. 80	0,180	3,5	0,7	21,91	78,09
NO. 120/100	0,125	8,7	1,74	23,65	76,35
NO. 200	0,075	22,1	4,42	28,07	71,93
PAN		41,8			
Berat Total w1		499,9			

Tanah yang hilang selama pengujian analisis saringan

$$= \frac{w-w_1}{w} \times 100\% = \frac{500-498,3}{500} = 0,34\% < 2\%$$

( memenuhi syarat ) Kemudian hasil dari pengujian pada sampel tanah 3 di dapatkan data-data dari pengujian di laboratorium sejumlah tanah 500 gram sebagai berikut dapat dilihat pada Tabel

Nomor saringan	Diameter Lubang saringan (mm)	Berat tanah yang tertahan saringan	% Berat tanah tertahan saringan	% kumulatif dari tanah yang tertahan	% tanah yang lolos saringan
[1]	[2]	[3]	$4 = [(3)/w] \times 100\%$	[5]	[6] = $100 - [5]$
NO. 3/8	9,52	247,3	0,49	0,49	99,51
NO. 4	4,75	38,8	7,76	8,25	91,75
NO. 8	2,38	7,2	1,44	9,69	90,31
NO. 10	2,0	3,7	0,74	10,43	89,57
NO. 20	0,850	7,7	1,54	11,97	88,03
NO. 40	0,425	7,7	1,54	13,51	86,49
NO. 80	0,180	6,2	1,24	14,75	85,25
NO. 120/100	0,125	7,6	1,52	16,27	83,73
NO. 200	0,075	42,4	8,48	24,75	72,25
PAN		84,5			
Berat Total w1		453,1			

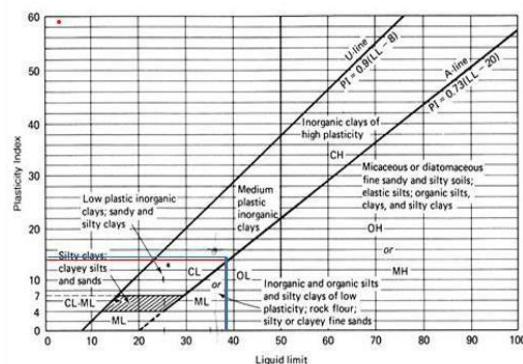
Tanah yang hilang selama pengujian analisis saringan

$$= \frac{w-w_1}{w} \times 100\% = \frac{500-453,1}{500} = 9,3\% > 2\%$$

### 3.4 Penentuan Klasifikasi Sampel Tanah

Sistem Klasifikasi USCS sampel tanah II dan III. Tanah berbutir Halus 50% atau lebih lolos ayakan No. 200. lanau dan lempung batas cair 50% atau kurang dengan LL 39% - PL 24.80%

sehingga didapat IP 14.2% pada pengujian sampel II dan sampel III dengan LL 39% - 24.93% sehingga di dapatkan IP dari pengujian sampel sebesar 14.07%. manual untuk identifikasi secara visual dapat dilihat ASTM designation D - 2488 pada Grafik



Sehingga didapat dari grafik sampel tanah II dan III termasuk CL (Lempung organik dengan plastisitas rendah sampai dengan sedang, lempung kerikil, lempung berpasir, lempung berlanau, lempung "kurus" (clean clay)).

Sistem klasifikasi AASTHO untuk sampel tanah II dan III termasuk kedalam golongan A-6 tergolong tanah berlempung dengan kategori sub-grade sedang sampe buruk. dilihat pada lampiran data sekunder CBR nilai sebesar 5,77. menurut ketentuan MDP tahun 2017. dapat dikategorikan sedang apabila >6% sedangkan <6% dikatakan buruk atau tidak memenuhi standart.

Dendogram memperlihatkan bahwa kerbau rawa Sumatera Selatan terdiri dari 2 cluster yaitu cluster 1 yang terdiri dari kerbau Hitam, dan cluster 2 terdiri dari Kerbau Lampung, Kerbau Belang dan Kerbau Merah. Nilai jarak genetik terdekat dari varian kerbau rawa sebesar 0,46 ditemukan pada

varian kerbau Lampung, Belang, dan Merah, sedangkan jarak genetik terjauh ditemukan pada kerbau Hitam. Menurut Nei dan Kumar (2000), menyatakan bahwa jarak genetik merupakan tingkat perbedaan gen antara dua populasi dan dapat digunakan dalam membangun pohon filogenetik. Arifin *et al.* (2007) menegaskan bahwa tingkat kemiripan genetic dalam suatu populasi digambarkan oleh jarak genetik dari individu-individu anggota populasi.

Benson (2002) menyatakan bahwa nilai similaritas berkisar antara 0 hingga 1. Hubungan kekerabatan dikatakan dekat jika nilai similaritas mendekati atau samadengan 1. Menurut Windusari *et al.* (2015) tingkat kekerabatan kerbau rawa Pampangan juga dapat dilakukan melalui analisis morfologi. Koefisien similaritas kerbau rawa Pampangan berdasarkan morfologi adalah 0, 57.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan yang telah dilakukan terhadap sampel tanah lempung di laboratorium, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Berdasarkan pengujian yang dilaksanakan di laboratorium tanah tersebut memiliki nilai batas cair (LL) sampel I 47%, II 39%, III 39%. dengan Batas Plastis (PL) sampel I 31.60%, II 24.80%, III 24.93% kemudian didapat nilai Indeks Plastisitas (IP) pada sampel I 16%, II 14.2% dan pada sampel III sebesar 14.07%.

Berdasarkan sistem klasifikasi tanah menurut *USCS* sampel tanah tersebut termasuk kedalam kelompok CL (Lempung organik dengan

plastisitas rendah sampai dengan sedang, lempung kerikil, lempung berpasir, lempung berlanau, lempung "kurus" (*clean clay*). sampel tanah II dan III dipakai untuk klasifikasi tanah menurut *USCS* dan *AASHTO*. untuk sampel I karena, tidak mencukupi jumlah pada saat pengujian analisis saringan.

Berdasarkan sistem klasifikasi tanah menurut *AASHTO* sampel tanah tersebut termasuk kedalam golongan A-6 yang berarti termasuk dalam golongan tanah berlempung. dengan kategori untuk dijadikan *sub-grade* tergolong sedang sampai buruk. sampel tanah diambil jalan trans Palembang-Kayuagung.

Berdasarkan data berupa data sekunder dari laboratorium yang hasil pengujian terlampir pada penulisan proyek akhir ini menyatakan bahwa nilai *CBR* sebesar 5, 77.

Jika dilihat dari syarat minimal *CBR* menggunakan ketentuan MDP (Manual Desain Perkerasan) tahun 2017. sebesar 6% maka dapat dikatakan sampel tanah tersebut tidak memenuhi standart atau buruk digunakan sebagai tanah dasar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Djatmiko Soedarmo, S.J. Edy Purnomo, (1997). Mekanika Tanah 2, Kanisius, Yogyakarta.
- [2] Getby Febrian. 2011. Uji Potensi Mengembang Pada Tanah Lempung Dengan Metoda Free Swelling Test. Universitas Andalas Padang. Volume 7 No. 1, Februari 2011
- [3] Gregorius Sandjaja Sentosa, 2019. Studi Perbandingan Liquid Limit

- Menggunakan Alat Fall Cone Dan Casagrande Dengan Variasi Ukuran Butir Tanah Jurusan Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta. Vol. 2, No. 3, Agustus 2019: hlm 61-66
- [4] Hardiyatmo, Hary Christady. 2012. Mekanika Tanah 1, Gadjah Mada University Press, Jakarta. L.D. WESLEY, (2017). Mekanika Tanah, *Cetakan VI*, Badan penerbit pekerjaan umum, Jakarta.
  - [5] Robert D. Kerb / Richard D. Walker, 1971. Highway materials, Road Material, McGraw-Hill, New York.
  - [6] SNI 3423:2008- 2008. Cara uji analisis ukuran butir tanah. Badan Standarisasi Nasional. Bandung