



Identifikasi Karakteristik Tanah Untuk Perencanaan Subgrade Pada Kecamatan Siliragung ¹

Identification of Soil Characteristic for Subgrade Planning in Siliragung District

Deni Dwi Saputra ^a, Dora Melati Nurita Sandi ^{b,2}, Zulis Erwanto ^b

^a Program Studi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jalan Raya Jember KM13, Kawang, Labanasem, Kec. Kabat, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.

^b Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jalan Raya Jember KM13, Kawang, Labanasem, Kec. Kabat, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.

ABSTRAK

Tanah dasar (*subgrade*) merupakan suatu bagian terpenting pada suatu konstruksi jalan raya. Kekuatan dan keawetan suatu konstruksi perkerasan tergantung dari sifat dan daya dukung tanah. Tanah yang diuji adalah tanah yang paling dominan pada kecamatan Siliragung yaitu tanah jenis latosol cokelat kemerahan dan litosol dan grumosol kelabu. Pengujian karakteristik tanah dilakukan adalah analisa saringan, *atterberg limit*, berat jenis, berat isi, *sandcone*, *standar proctor* dan CBR laboratorium tanpa rendaman. Nilai-nilai yang didapat dari hasil pengujian karakteristik tanah pada lokasi kecamatan Siliragung, memiliki persentase butiran lolos ayakan no.200<35% yaitu sebesar 10,01% dan 20,24% dikatakan tanah yang termasuk kategori pemilihan tanah dasar baik sekali sampai baik dengan indeks plastisitas 4,7% dan 11,55% yaitu tanah yang memiliki plastisitas rendah sampai sedang dengan nilai CBR 14,71% dan 8% adalah tanah yang termasuk jenis kriteria tanah dasar sedang sampai baik. Berdasarkan Turnbull (1968) dan Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Bina Marga Manual Perkerasan Jalan Revisi Juni 2017 Nomor 04/SE/Db/2017. Untuk tanah memiliki nilai CBR ≥ 6 maka jenis tanah yang ada di Kecamatan Siliragung tidak perlu ada perbaikan untuk perencanaan *subgrade* jalan.

Kata kunci: subgrade, karakteristik tanah, CBR.

ABSTRACT

The subgrade is an important part of highway construction. The strength and durability of pavement construction depend on the nature and bearing capacity of the soil. The soil tested was the most dominant soil in the Siliragung sub-district, namely reddish-brown latosol soil and lithosol and gray grumusol soil. Soil characteristic tests were carried out by sieve analysis, Atterberg limit, specific gravity, bulk density, sand cone, standard proctor, and laboratory CBR without soaking. The values obtained from the results of testing the characteristics of the soil at the location of the Siliragung sub-district have a percentage of grains that pass the sieve no. 200 <35% which is 10.01% and 20.24%, it is said that the soil which is included in the subgrade selection category is very good to good with a plasticity index of 4.7% and 11.55%, namely soils that have low to moderate plasticity with a CBR value of 14.71% and 8% are soils that are classified as medium to good subgrade criteria. Based on Turnbull (1968) and the Ministry of Public Works and Public Housing, Directorate General of Highways Road Pavement Manual Revised June 2017 Number 04/SE/Db/2017. For land having a CBR value of 6, the type of soil in Siliragung District does not need any improvement for road subgrade planning.

Keywords: subgrade, soil characteristics, CBR

¹ Info Artikel: Received: 13 September 2019, Accepted: 6 Januari 2022.

² Corresponding Author: doranurita@poliwangi.ac.id (D.M.N. Sandi).

PENDAHULUAN

Kecamatan Siliragung merupakan Kecamatan yang terletak diwilayah Banyuwangi bagian Selatan. Kecamatan Siliragung merupakan salah satu daerah akses penghubung kecamatan paling ujung Selatan di Kabupaten Banyuwangi yaitu Kecamatan Pesanggran. Menurut Badan Statistik Kabupaten Banyuwangi (2017), Kecamatan Siliragung memiliki luas jalan 14,200 Ha. Berdasarkan data GIS Banyuwangi (*Banyuwangi Geographic Information System*) daerah Kecamatan Siliragung sebagian besar tanahnya berjenis grumusol kelabu dengan memiliki sifat lempung berliat. Berdasarkan dari hasil survey bahwa banyak kerusakan jalan pada Kecamatan Siliragung hal tersebut salah satu faktor yang perlu ditinjau adalah nilai CBR pada tanah dasarnya. Pengaruh perbedaan karakteristik tanah di beberapa daerah ini perlu diidentifikasi untuk mengetahui nilai CBR yang paling tepat pada daerah Kecamatan Siliragung tersebut.

Daya dukung tanah dasar (*subgrade*) pada perencanaan perkerasan lentur dinyatakan dengan nilai CBR. Dalam perencanaan kontruksi berskala besar, pengujian tanah dilakukan untuk mendapatkan nilai parameter tanah sehingga jenis dan sifat tanah dapat diketahui dan meminimalkan resiko keruntuhan dan terjadi kegagalan struktur tanah pondasi yang juga bisa berakibat kegagalan struktur diatasnya. Oleh sebab itu karakteristik dan jenis tanah harus diketahui jika tanah dasar tersebut memiliki kualitas yang kurang memenuhi spesifikasi atau kurang mendukung untuk menerima beban konstruksi.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan peninjauan terhadap karakteristik tanah terhadap nilai CBR pada daerah Kecamatan Siliragung tersebut yang baik terhadap perencanaan *subgrade* yang ditinjau dari pengujian *proctor*, berat jenis, berat isi dan *sandcone* CBR Laboratorium.

Penelitian ini membahas bagaimana karakteristik tanah terhadap perencanaan *subgrade* pada Kecamatan Siliragung. Manfaat dari penelitian ini yaitu hasil dari penelitian dapat dijadikan sebagai dasr acuan untuk mengetahui karakteristik tanah sebagai perencanaan *subgrade* pada Kecamatan Siliragung.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian berada pada kecamatan Siliragung kabupaten banyuwnagi. Dalam penelitian ini tanah yang akan diuji adalah dua jenis tanah yang paling dominan yang diambil dari daerah Kecamatan Siliragung. Penentuan tanah dominan yang berada pada kecamatan Siliragung didasarkan pada peta GIS Banyuwangi tahun 2019. Peta jenis tanah kecamatan Banyuwangi bagian selatan disajikan pada Gambar 1. Penentuan lokasi pengamatan disajikan pada Gambar 2.

Kecamatan Siliragung memiliki tiga jenis tanah yang berbeda yaitu latosol cokelat kemerahan dan litosol, grumsol kelabu, dan alluvial hidromorf, Gambar 1 tampak bahwa dua jenis tanah yang paling dominan di Kecamatan Siliragung yaitu latosol cokelat kemerahan dan litosol dan grumsol kelabu. Sehingga, berdasarkan Gambar 1, ditentukan lokasi penelitian yang disajikan pada Gambar 2.



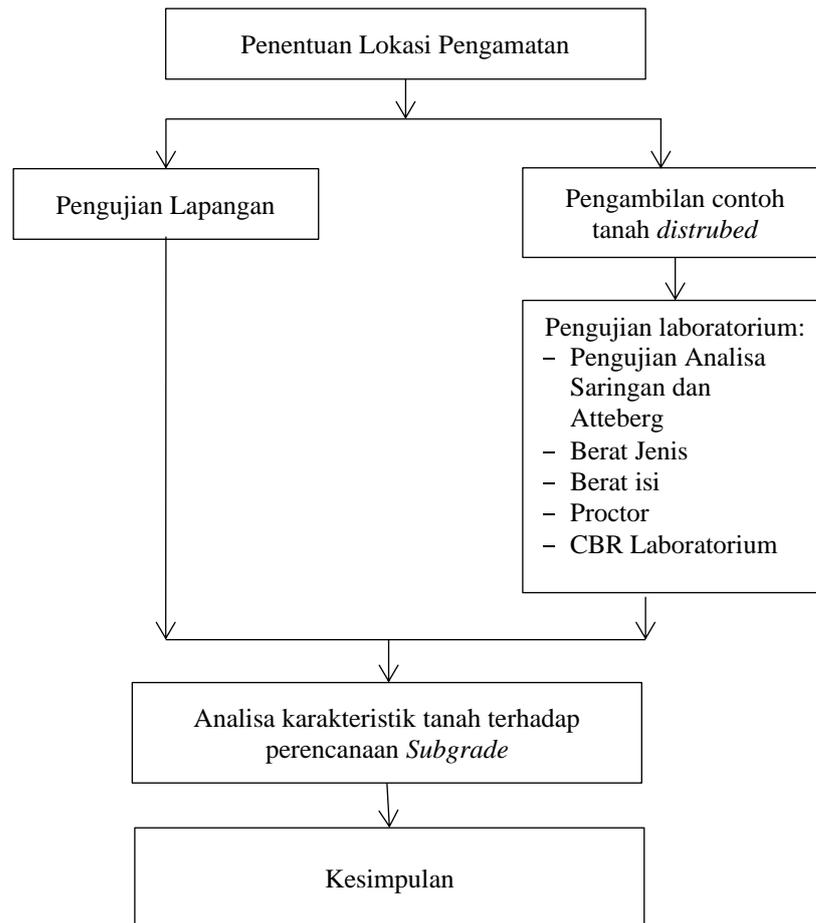
Gambar 1. Peta jenis tanah di Banyuwangi Bagian Selatan
(Banyuwangi Geographic Information System, 2019)



Gambar 2. Lokasi penelitian daerah Kecamatan Siliragung
(Banyuwangi Geographic Information System, 2019).

Berdasarkan hasil pengamatan data GIS Banyuwangi, maka lokasi pengambilan sampel tanah dilakukan secara acak, yang kemudian diambil tanah yang paling dominan yang mewakili Kecamatan Siliragung berdasarkan jenis tanah yang ada pada daerah Kecamatan Siliragung dan untuk setiap jenis tanah diambil 1 titik untuk mengidentifikasi tanah pada daerah tersebut.

Penelitian dilaksanakan berdasarkan diagram alir penelitian. Diagram alir penelitian dijabarkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir penelitian

Pengambilan sampel tanah yang akan diambil sesuai dengan keadaan jenis tanah yang ada pada data GIS Banyuwangi (Banyuwangi *Geographic Information System*) pada daerah Kecamatan Siliragung dimana daerah tersebut memiliki 2 jenis tanah yang berbeda sehingga pengambilan tanah untuk setiap jenis tanah.

Sampel tanah yang diambil adalah tanah terganggu (*disturbed soil*) yaitu tanah yang telah terganggu oleh lingkungan luar. Pengambilan dilakukan dengan metode test pit, yaitu dengan cara mengambil sampel pada luasan 50x50 cm hingga kedalaman 10 cm. Pada pengujian lebih lanjut, sampel tanah tersebut digunakan untuk pengujian pemadatan (*standar proctor*), berat jenis, berat isi dan CBR laboratorium. Pengujian untuk dilapangan yaitu pengujian *sandcone*. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan harga berat isi kering dilapangan dan memeriksa derajat kepadatan tanah berdasarkan (SNI 03-2828-1992).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil contoh tanah terganggu (*disturb*) dari dua lokasi dengan jenis tanah yang berbeda di Kecamatan Siliragung berdasarkan dari data GIS (*Geographic Information System*) Banyuwangi, tanah yang ada di Kecamatan Siliragung ini memiliki tiga jenis tanah, namun pada penelitian ini tanah yang identifikasi karakteristiknya adalah dua jenis tanah yang paling dominan pada Kecamatan Siliragung.

Hasil Pengujian Karakteristik Tanah

Pengujian karakteristik tanah di lakukan pada dua lokasi. Berdasarkan Peta GIS Banyuwangi, lokasi 1 merupakan jenis tanah latosol berwarna coklat. Lokasi 2 merupakan jenis tanah grumosol berwarna abu-abu. Pengujian laboratorium yang dilakukan guna mengidentifikasi karakteristik tanah pada kedua lokasi tersebut adalah analisa saringan, batas atterberg, berat jenis, berat isi, proctor, CBR. Analisa hasil pengujian pada kedua lokasi, disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Analisa Karakteristik Tanah

No.	Pengujian	Analisa Lokasi 1	Analisa Lokasi 2
1.	Analisa Saringan	Hasil pengujian analisa saringan, didapat lolos saringan no. 10 sebesar 78,98%, saringan no. 40 sebesar 40,34%, dan saringan no. 200 sebesar 10,01%. Pada tabel klasifikasi AASHTO nilai saringan lolos no.200 maksimal 35 batas cair (LL) maksimal 40 dan indek plastisitas (IP) 10 termasuk dalam jenis tanah kerikil dan pasir yang berlanau atau berlempung. Hasil pengujian tanah asli Kecamatan Siliragung Banyuwangi menunjukkan bahwa tanah pada saringan no. 200 sebesar 10,01%, batas cair (LL) sebesar 32,62 dan Indeks Plastisitas (IP) sebesar 4,71 yang digolongkan sebagai tanah A-2-4 yaitu tanah kerikil dan pasir yang berlanau atau berlempung (AASHTO D- 3282,1945).	Hasil pengujian analisa saringan, didapat lolos saringan no. 10 sebesar 81,97%, saringan no. 40 sebesar 42,25%, dan saringan no. 200 sebesar 21,24%. Pada tabel klasifikasi AASHTO nilai saringan lolos no.200 maksimal 35 batas cair (LL) maksimal 40 dan indek plastisitas (IP) 10 termasuk dalam jenis tanah kerikil dan pasir yang berlanau atau berlempung. Hasil pengujian tanah asli Kecamatan Siliragung Banyuwangi menunjukkan bahwa tanah pada saringan no. 200 sebesar 21,24%, batas cair (LL) sebesar 47,12% dan Indeks Plastisitas (IP) sebesar 11,55 yang digolongkan sebagai tanah A-2-7 yaitu tanah kerikil dan pasir yang berlanau atau berlempung (AASHTO D- 3282,1945).
2.	<i>Atterberg Limit</i>	Diketahui nilai batas cair adalah pada pukulan ke- 25 sebesar 32,62%. Nilai indeks plastisitas didapat dengan cara mengurangi nilai batas cair dengan nilai batas plastisitasnya sehingga didapat nilai indeks plastisitasnya sebesar 4,70%. Dilihat dari hasil pengujian didapatkan harga batas <i>Atterberg limit</i> untuk tanah yang memiliki indeks plastisitas <7 yaitu termasuk tanah lanau yang memiliki sifat plastisitas rendah dan berkohesif sebagian (Hardiyatmo,2002). Dapat diketahui bahwa tanah yang memiliki sifat plastisitas semakin tinggi maka semakin besar rentang kadar air dan semakin jelek dalam kekuatan dan mempunyai kembang susut yang makin besar. Dari hasil pengujian tersebut tanah memiliki sifat plastisitas rendah dan daya ikat butiran sebagian dengan demikian bahwa tanah tersebut dalam keadaan baik.	Diketahui nilai batas cair adalah pada pukulan ke- 25 sebesar 47,12%. Nilai indeks plastisitas didapat dengan cara mengurangi nilai batas cair dengan nilai batas plastisitasnya sehingga didapat nilai indeks plastisitasnya sebesar 11,12%. Batasan berdasarkan nilai indeks plastisitas, sifat, macam dan kohesi Dilihat dari harga batas <i>Atterberg limit</i> untuk tanah yang memiliki indeks plastisitas 7-17 yaitu termasuk tanah lempung berlanau yang memiliki sifat plastisitas sedang dan berkohesif (Hardiyatmo,2002). Dapat diketahui bahwa tanah dari hasil pengujian tersebut memiliki kemampuan kembang susut sedang dan memiliki daya ikat.

No.	Pengujian	Analisa Lokasi 1	Analisa Lokasi 2
3.	Berat Jenis	Dari hasil pengujian berat jenis yang dilakukan sebanyak 3 sampel pengujiannya didapatkan berat jenis rata-rata sebesar 2,51%. Berdasarkan Cristady,1995 tanah tersebut termasuk tanah lempung organik. Tanah lempung memiliki sifat yang bila basah bersifat plastis dan mudah mampat, meyusut bila kering dan mengembang bila basah (<i>swelling</i>), berkurang kuat gesernya bila kadar air bertambah, berkurang kuat gesernya bila struktur tanahnya terganggu. Tanah lempung didefinisikan sebagai tanah berbutir dimana 35% lebih dari jumlah tanah yang lolos saringan no. 200 (AASHTO). Namun hasil dari pengujian analisa saringan tanah lokasi 1 memiliki butiran yang lolos saringan no. 200 sebesar 10,01%, maka tanah tersebut dikatakan masih baik karena tanah yang lolos saringan no. 200 kurang dari 35%. Jadi dapat disimpulkan bahwa tanah lokasi 1 memiliki sebagian kecil mengandung lempung dan dikatan masih baik.	Dari hasil pengujian berat jenis yang dilakukan sebanyak 3 sampel pengujiannya didapatkan berat jenis rata-rata sebesar 2,39%. Berdasarkan Cristady 1995, tanah tersebut termasuk tanah lempung organik. Berdasarkan penilaian AASHTO tanah lempung memiliki nilai biasa sampai jelek untuk dijadikan penilaian sebagai tanah dasar. Namun kandungan lempung yang ada pada tanah lokasi 2 lebih banyak dibandingkan dengan tanah lokasi 1 yaitu sebesar 21,24%. Namun kandungan butiran yang lolos saringan no. 200 kurang dari 35% maka tanah tersebut hanya mengandung kadar lumpur sebagian jadi tanah tersebut masih dikatakan baik.
4.	Berat isi	Dari hasil pengujian berat isi yang dilakukan sebanyak 3 sampel pengujiannya didapatkan berat isi rata-rata sebesar 1,04 gr/cm ³ dengan kadar air 26,26%. Hubungan kadar air juga berpengaruh terhadap berat isi tanah yang dapat dilihat dari hasil pengujian bahwa berat isi tanah lokasi 1 memiliki kadar air lebih kecil dibanding lokasi 2.	Dari hasil pengujian berat isi yang dilakukan sebanyak 3 sampel pengujiannya didapatkan berat isi rata-rata sebesar 1,01 gr/cm ³ dengan kadar air sebesar 32,76%. Hubungan kadar air juga berpengaruh terhadap berat isi tanah yang dapat dilihat dari hasil pengujian bahwa kadar air lokasi 2 memiliki kadar air lebih besar.
5.	<i>Sandcone</i>	Dari hasil pengujian <i>Sandcone</i> yang didapatkan hasil derajat kepadatan dilapangan sebesar 9,21 % dengan kadar air sebesar 15,25%. Hubungan kadar air juga berpengaruh terhadap derajat kepadatan tanah, hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian derajat kepadatan tanah dilapangan lokasi 1 memiliki derajat kepadatan tanah lebih besar dan kadar air lebih kecil dibanding pada lokasi 2. Dan sebagai pengontrol untuk memastikan bahwa derajat kepadatan dipengaruhi oleh kadar air maka dihubungkan dengan pengujian berat isi tanah yang sama-sama dipengaruhi oleh kadar air.	Dari hasil pengujian <i>Sandcone</i> yang didapatkan hasil derajat kepadatan dilapangan sebesar 5,61% dengan kadar air sebesar 23,35%. Hubungan kadar air juga berpengaruh terhadap kepadatan tanah, hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian derajat kepadatan tanah dilapangan pada lokasi 2 memiliki derajat kepadatan tanah lebih kecil dan kadar air lebih besar dibanding pada lokasi 1. Sebagai pengontrol untuk memastikan bahwa derajat kepadatan dipengaruhi oleh kadar air maka dihubungkan dengan pengujian berat isi tanah yang sama-sama dipengaruhi oleh kadar air.
6.	<i>Standart Proctor</i>	Berdasarkan hasil pengujian kepadatan ringan tanah Kecamatan Siliragung lokasi 1 didapatkan rata-rata kepadatan tanah berat isi kering maksimum yaitu	Berdasarkan hasil pengujian kepadatan ringan tanah Kecamatan Siliragung lokasi 2 didapatkan rata-rata kepadatan tanah berat isi kering maksimum yaitu

No.	Pengujian	Analisa Lokasi 1	Analisa Lokasi 2
		1,55 gr/cm ³ pada kadar air optimumnya 16,7% dan grafik tersebut menunjukkan bahwa nilai berat isi kering tanah memiliki angka di bawah nilai ρ_{zav} dengan demikian berarti bahwa kepadatan tanah sudah pada kondisi pemadatan yang maksimum.	1,52 gr/cm ³ pada kadar air optimumnya 16,2% dan grafik tersebut menunjukkan bahwa nilai berat isi kering tanah memiliki angka di bawah nilai ρ_{zav} dengan demikian berarti bahwa kepadatan tanah sudah pada kondisi pemadatan yang maksimum.
7.	CBR Laboratorium	Dari hasil pengujian CBR laboratorium hubungan antara kepadatan dan CBR, hasil tersebut digunakan untuk mencari nilai CBR yang terdapat pada tanah tersebut. Nilai CBR yang dicari dari berat isi kering yang hasilnya sesuai dengan berat isi yang ada pada kepadatan yaitu 1,55 gr/cm ³ . Setelah diplotkan dengan nilai CBR beberapa pukulan dihitung untuk mendapatkan nilai CBR dan dihasilkan nilai CBR Laboratorium tanah asli yaitu sebesar 14,71%. Dilihat dari hasil pengujian CBR Laboratorium tanah yang memiliki nilai CBR 10-20% dikatakan baik untuk tanah dasar jalan (Turnbul,1968) dan tidak perlu perbaikan untuk tanah yang memiliki nilai CBR ≥ 6 menurut Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Bina Marga Manual Perkerasan Jalan Revisi Juni 2017 Nomor 04/SE/Db/2017.	Dari hasil pengujian CBR laboratorium hubungan antara kepadatan dan CBR, hasil tersebut digunakan untuk mencari nilai CBR yang terdapat pada tanah tersebut. Nilai CBR yang dicari dari berat isi kering optimum yang hasilnya sesuai dengan berat isi yang ada pada kepadatan yaitu 1,52 gr/cm ³ . Setelah diplotkan dengan nilai CBR beberapa pukulan dihitung untuk mendapatkan nilai CBR dan dihasilkan nilai CBR Laboratorium tanah asli yaitu sebesar 8%. Dilihat dari hasil pengujian CBR Laboratorium tanah yang memiliki nilai CBR 5-10% dikatakan sedang untuk tanah dasar jalan (Turnbul,1968) dan tidak perlu perbaikan untuk tanah yang memiliki nilai CBR ≥ 6 menurut Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Bina Marga Manual Perkerasan Jalan Revisi Juni 2017 Nomor 04/SE/Db/2017.

Analisa hasil pengujian pada tabel 1, selanjutnya dilakukan identifikasi karakteristik tanah. Identifikasi terhadap kelayakan tanah untuk dijadikan subgrade perkerasan jalan dilakukan pada lokasi 1 dan lokasi 2 tersaji pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Identifikasi Karakteristik Tanah Pada Lokasi 1 dan Lokasi 2 Terhadap Kelayakan untuk Subgrade Perkerasan Jalan

No.	Karakteristik Tanah	Lokasi 1	Lokasi 2	Keterangan
1.	Analisa Saringan	Peresentase butiran no. 200 sebesar 10,01%. Digolongkan jenis tanah A-2-4 yaitu tanah kerikil dan pasir yang berlanau dan berlempung.	Peresentase butiran no. 200 sebesar 21,24%. Digolongkan jenis tanah A-2-7 yaitu tanah kerikil dan pasir yang berlanau dan berlempung.	Hasil dari nilai persentase ukuran butiran tanah Kecamatan Siliragung memiliki jenis tanah katagori untuk pemilihan tanah dasar baik sekali sampai baik.
2.	Atterberg Limit	Memiliki nilai Indeks Plastisitas sebesar 4,7% atau <7 yaitu termasuk tanah lanau yang memiliki sifat plastisitas	Memiliki nilai Indeks Plastisitas sebesar 11,55% atau 7-17 yaitu termasuk tanah lempung berlanau yang memiliki	Hasil dari nilai indek plastistas tanah kecamatan Siliragung termasuk tanah yang memiliki sifat plastisitas rendah sampai sedang dan berkohesif.

No.	Karakteristik Tanah	Lokasi 1	Lokasi 2	Keterangan
		rendah dan berkoheisif sebagian.	sifat plastisitas sedang dan berkoheisif.	
3.	Berat Jenis	Memiliki berat jeni tanah sebesar 2,51 termasuk lempung organik.	Memiliki berat jeni tanah sebesar 2,39 termasuk lempung organik.	Dari hasil nilai berat jenis tanah Kecamatan Siliragung memiliki kandungan tanah lempung organik.
4.	Berat isi	Memiliki berat isi kering sebesar 1,04 gr/cm ³ .	Memiliki berat isi kering sebesar 1,01 gr/cm ³ .	Memiliki nilai berat isi tanah sebesar 1,025 gr/cm ³ .
5.	<i>Sandcone</i>	Memiliki derajat kepadatan lapangan sebesar 9,21%.	Memiliki derajat kepadatan lapangan sebesar 5,61%.	Memiliki derajat kepadatan sebesar 9,21% dan 5,61%.
6.	<i>Standart Proctor</i>	Didapatkan berat isi kering makasimum yaitu sebesar 1,55 gr/cm ³ . dan kadar air optimum sebesar 16,7%.	Didapatkan berat isi kering makasimum yaitu sebesar 1,52 gr/cm ³ . dan kadar air optimum sebesar 16,2%.	Memiliki berat isi kering 1,55 gr/cm ³ dan 1,52 gr/cm ³ dengan kadar air optimum sebesar 16,7% dan 16,2%.
7.	CBR Laboratorium	Nilai CBR 14,71%.	Nilai CBR 8%.	Dari hasil nilai CBR tanah kecamatan Siliragung termasuk tanah yang memiliki kriteria tanah dasar sedang sampai baik dan tidak perlu perbaikan.

Diskusi

Berdasarkan hasil identifikasi karakteristik tanah yang di dapat dari hasil pengujian bahwa tanah Kecamatan Siliragung memiliki tanah dasar sebagai berikut:

1. Hasil dari persentase butiran lolos ayakan no.200 < 35% menurut AASHTO D- 3282 (1945) yaitu sebesar 10,01% dan 21,24% termasuk jenis tanah katagori untuk pemilihan tanah dasar baik sekali sampai baik.
2. Hasil dari nilai indeks plastisitas pada Kecamatan Siliragung sebesar 4,7% dan 11,55%. Menurut Hardiyatmo (2002), tanah yang memiliki nilai indeks plastisitas <7 termasuk tanah memiliki sifat plastisitas rendah dan berkoheisif sebagian dan tanah yang memiliki nilai indeks palastisitas 7-17 termasuk tanah memiliki plastisitas sedang dan berkoheisif. Maka tanah Kecamatan Siliragung memiliki jenis tanah yang yang termasuk plastisitas rendah sampai sedang dan berkoheisif. Dapat diketahui bahwa tanah yang memiliki sifat plastisitas semakin tinggi maka semakin besar rentang kadar air dan semakin jelek dalam kekuatan dan mempunyai kembang susut yang makin besar. Dari hasil pengujian tersebut tanah Kecamatan Siliragung memiliki sifat plastistas rendah sampai sedang dan daya ikat butiran sebagian dengan demikian bahwa tanah tersebut masih dalam keadaan baik.
3. Hasil dari nilai CBR tanah kecamatan Siliragung yaitu sebesar 14,7% dan 8%. Menurut Turnbull (1968) nilai CBR 10-20% termasuk kriteria tanah dasar baik dan nilai CBR 5-10% termasuk kriteria tanah dasar sedang. Menurut Kementrian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Bina Marga Manual Perkerasan Jalan Revisi Juni

2017 Nomor 04/SE/Db/2017 untuk tanah yang memiliki nilai CBR ≥ 6 tidak perlu perbaikan. Maka jenis tanah Kecamatan Siliragung tidak perlu ada perbaikan untuk subgrade jalan.

KESIMPULAN

Dari pengujian analisa saringan diperoleh persentase butiran lolos ayakan no.200 sebesar 10,01% dan 21,24% yaitu termasuk jenis tanah katagori untuk pemilihan tanah dasar baik sekali sampai baik menurut AASHTO D-3282 (1945). Dari pengujian *atterbeg* didapatkan hasil nilai indeks plastisitas yaitu sebesar 4,70% dan 11,55% yaitu termasuk jenis tanah yang memiliki plastisitas rendah sampai sedang dan berkohesif. Dari hasil pengujian CBR laboratorium didapatkan nilai CBR yaitu sebesar 14,70% dan 8% yaitu termasuk jenis kriteria tanah dasar sedang sampai baik. Berdasarkan Turnbull (1968) dan Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Bina Marga Manual Perkerasan Jalan Revisi Juni 2017 Nomor 04/SE/Db/2017. Untuk tanah memiliki nilai CBR ≥ 6 maka jenis tanah yang ada di Kecamatan Siliragung tidak perlu ada perbaikan untuk perencanaan *subgrade* jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowless, J. (1989). Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah) Edisi kedua. Jakarta: Erlangga.
- Budi, G. S. (2011). *Pengujian Tanah di Laboratorium*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Das, B. (1988). *Mekanika Tanah I*. Jakarta : Erlangga.
- Das, B. (1995). *Mekanika Tanah II*. Jakarta: Erlangga.
- Hardiyatmo, H. (2011). *Mekanika Tanah Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Itasari, A. (2016). Analisis Karakteristik Kepadatan dan Nilai CBR Bahan RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) Bergradasi AC-WC. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Juansyah, Y. (2016). Analisis Karakteristik Tanah Tibunan Ditinjau dari Hubungan Gradasi Butiran Tanah dengan Nilai CBR Rendaman dan Tanpa Rendaman. *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil*, Vol. 20 No. 1 Hal 1-10.