

Karakterisasi Tanah Gambut pada Pembangunan Jalan Palembang - Tanjung Api-api Provinsi Sumatera Selatan

by Marwan Asof

Submission date: 13-Mar-2023 02:29PM (UTC+0700)

Submission ID: 2036001072

File name: Jalan_Palembang_-_Tanjung_Api-api_Provinsi_Sumatera_Selatan.pdf (2.38M)

Word count: 5573

Character count: 25915

KARAKTERISASI TANAH GAMBUT PADA PEMBANGUNAN JALAN PALEMBANG-TANJUNGPAPI PROVINSI SUMATERA SELATAN

Marwan ASOF

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sumatera Selatan, Kampus 1, Jalan Sekeloa
Kedua, Palembang, Sumatera Selatan 30132, Indonesia
Email: marwan.asof@usl.ac.id

ABSTRAK

Penyebaran gambut di Provinsi Sumatera Selatan tersebar pada nilai setuas ± 1,18 juta hektar (Wahyuni dan Nyonin, 1993). Secara teknik tanah gambut kurang baik untuk digunakan sebagai dasar konstruksi bangunan, akibat terhambatnya proses drainase. Hal ini dikarenakan tingkat genangan air yang tinggi, kadar air sangat tinggi, kompresibilitas tinggi, dan daya dukung sangat rendah (extremely low bearing capacity). Paper ini akan memberikan informasi mengenai karakteristik tanah gambut pada pembangunan Jalan Persegi Panjang Persegi Panjang dan Jalan Persegi Panjang. Untuk dasar permukaan di lokasi ini terdiri dari jenis tanah organik (peat) dan fraksi lumpur. Berdasarkan interpretasi data uji sondir pada sumbu jalan antara Sta. 0+000 sampai Sta. 0+600 (Jalan Persegi Panjang Persegi Panjang), dapat diketahui bahwa tanah gambut di lokasi tersebut adalah tanah gambut bersepuh atau fibris peat (Mac. Farion, 1969) dan gambut sangat dalam (Page, 2001) dimana mempunyai ketebalan muka dari 3,6 m hingga kedalaman 10 m dan tidak ditumbuhi vegetasi seperti tanah bersepuh di daerah lain.

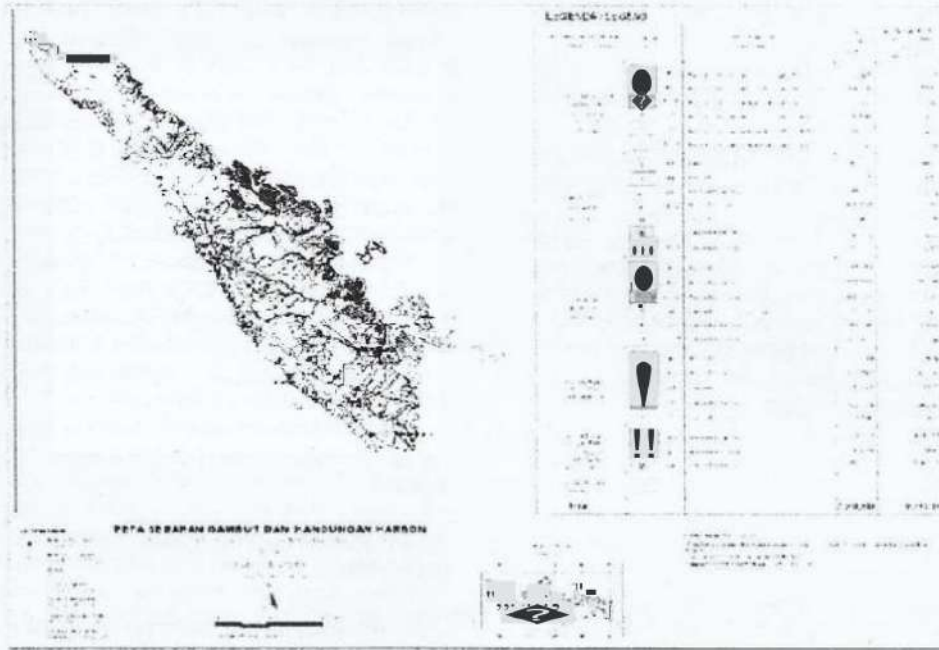
Keywords : tanah gambut, kompresibilitas, daya dukung, konsolidasi

1. PENDAHULUAN

Kondisi tanah mempunyai peranan yang penting pada lokasi perencanaan konstruksi. Tanah adalah pondasi perantara untuk suatu bangunan, atau hubungan antara denah bangunan itu sendiri, atau kadang-kadang sebagai suatu perantara baik luar pada bangunan, seperti dinding penahan tanah.

Secara garis besar, penemuan tanah gambut terbesar di Indonesia meliputi Pulau Sumatera (Chamber 1), yaitu 1,18 juta hektar dan di

Sumatera (1,18 juta Ha). Di daerah Sumatera Selatan ditemukan tanah gambut sebanyak ± 1,48 juta hektar. Tanah gambut adalah tanah organik yang terutama pada jangkauan Sungai Musi. Hal ini dipengaruhi oleh letak geografis, Provinsi Sumatera Selatan yang dipengaruhi oleh air pasang surut, sehingga jika mengherunkan jika banyak, bisa sampai daerah ruwa, seperti pada daerah Tanjung Api-api.



Gambar 1. Penyebaran Gambut & Kandungan Karbon di Sumatra (Wahyunto dan Nyoman, 2008)

Pada mulanya daerah tanah gambut kurang diperhatikan dan tidak menarik secara ekonomi, tetapi karena perkembangan teknologi pemukiman dan pembangunan infrastruktur jalan raya, maka orang-orang mulai membangun rumah di atas tanah gambut. Hal ini sejalan dengan pembangunan infrastruktur jalan raya karena banyak ditemukan potensi alam yang terdapat di lahan gambut. Penggunaan lahan gambut sebagai areal pembangunan baik pertanian (saluran irigasi), hunian, maupun infrastruktur (jembatan, gedung), termasuk jalan, akhir-akhir ini terlihat semakin mengemuka.

Salah satu masalah yang dihadapi pembangunan tersebut akan banyak permasalahan yang bisa terjadi. Masalah utama di areal gambut adalah sifatnya yang lunak dan tidak stabil, dan karena sifatnya yang memiliki potensi penurunan (settlement) yang sangat besar ketika dibebani di atasnya. Semakin tinggi tingkat pembangunan, semakin besar penurunan (settlement) yang dapat terjadi. Tidak sedikit kerusakan jalan yang terjadi dalam waktu yang

relatif lebih cepat dari umur rencana dan seringkali memerlukan biaya yang cukup besar dalam rangka pemeliharaan jalan pada suatu lokasi. Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut, maka diperlukan informasi tentang hal-hal apa saja yang harus diperhatikan dalam pembangunan jalan Palembang-Tanjung ep-epi di atas tanah gambut.

Ruas jalan dari Palembang-Tanjung ep-epi memiliki lebar 68,60 m. Di atas lapisan tanah lunak/gambut yang mencapai 0 m. Hal ini mengakibatkan jalan tersebut berpotensi mengalami penurunan yang signifikan. Untuk pemertanian, perbaikan tanah (*ground improvement*) yang sesuai secara teknis dan ekonomis diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

II. DASAR TEORI

2.1. Definisi Gek

Daerah Palembang-Tanjung ep-epi merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian hanya beberapa meter di atas permukaan laut. Oleh karena itu, banyak daratan yang diempati ruwa dan terpengaruh oleh gerak pasang-surut dan pasang-naik samudra

jaruh lebih kurang 125 km dari pantai. Kelokan sampai untaunya terdapat di daerah ini, dan arah selanjutnya sangat lurus.

Stratigrafi daerah Pulomban-Tanjung Api-api dan sekitarnya berdasarkan peta geologi regional (Skala 1:500.000) Palang Surut terdiri atas beberapa satuan stratigrafi, dari yang paling muda berumur Kuarter sampai yang paling tua berumur Pra-Trias (Sudrajat).

Struktur geologi yang berkembang di daerah Pulomban dan sekitarnya dikontrol dan diarahkan oleh perbukitan berumur Lisas yang membentang yang berkembang di Sumatra Selatan dan sekitarnya. Kelurusan-kelurusan yang diarahkan sebagai manifestasi struktur geologi relatif berumur Urautau-Tenggara. Struktur geologi yang dapat dijumpai berupa perlipatan, kekar, dan sesar yang terdapat pada batuan Trias. Satuan Liasur umumnya terarah Baratnua-Tenggara pada batuan yang berumur Oligosen sampai Pra-Trias.

2.2. Tanah Gambut

Secara umum, gambut adalah suatu jenis tanah kadar organik tinggi, dalam lingkungan yang lembab dan jenuh dan ada lignit yang mau terakumulasi dalam waktu yang lama tanpa pemhukan secara lengkap. Tanah gambut yang lebih dikenal dengan tanah peat adalah campuran dari fragmen-fragmen material organik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang telah membusuk berubah secara kimiawi dan menjadi fosil. Material tanah gambut yang ada di bawah permukaan diketahui mempunyai sifat-sifat mmpat yang tinggi dibandingkan dengan mineral tanah pada umumnya.

Secara umum lahan dari gambut mempunyai koruksi yang hampir sama, yaitu kadar airnya yang tinggi dan kapasitas daya dukung yang rendah. Menurut ASTM D2907-99, istilah tanah gambut hanya berhubungan dengan bahan organik yang berasal dari proses geologi selim batubara, dibentuk dari turubuan yang telah mati, berada di dalam air (selva-riva) dan hampir tidak ada udara didalamnya, dan mempunyai kadar abu tidak lebih dari 2% terhadap berat keringnya. Selama pertumbuhan dan pembentukannya sangat dipengaruhi dan dikontrol oleh iklim, hujan, penisua pasang surut, jenis vegetasi rawa, topograf dan beberapa aspek geologi serta hidrologi daerah setempat.

Seperti telah diketahui bahwa sistem klasifikasi NANNH dan istilah-istilah secara internasional adalah dipakai oleh orang-orang teknik sipil. Hingga saat ini, walaupun sistem internasional telah memasukkan gambut (peat) di dalam sistem klasifikasinya tetapi sistem klasifikasi

tersebut tidak menimbulkan keterkaitan dan pengelompokan yang tidak sesuai tanah gambut. Sebagai akibatnya, perbedaan secara umum tentang perilaku dari tanah gambut menjadi kurang dapat dimungkini. Selama ini dikenal tiga metode sistem klasifikasi untuk tanah gambut yaitu klasifikasi peat diklasifikasikan pada derajat dekomposisi, klasifikasi yang didasarkan pada pH, turunan dari bahan urutannya, dan klasifikasi peat diklasifikasikan pada produktivitas kandungan bahan organik.

Berdasarkan ketidakhadiran (NOR, 2001) tidak ada sistem klasifikasi untuk gambut menjadi standar baglut yaitu gambut dwigkal (kedalaman <50-100 cm); gambut sedang (kedalaman 100-200 cm); dan gambut dalam (kedalaman >200-300 cm); dan gambut sangat dalam (kedalaman >300 cm).

1. Klasifikasi tanah gambut berdasarkan ASTM tahun 1997, D2974, dan 1976. Jarak Jarak Peta tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi tanah gambut berdasarkan ASTM standar

| Classification peat soil based on ASTM standards | |
|--|---|
| Fiber Content (ASTM D1997) | <p>Fiber Content: Peat with fiber less than 7%</p> <p>High Fiber: Peat with fiber 7% and more</p> <p>Low Fiber: Peat with fiber less than 1%</p> |
| Ash Content (ASTM D2974) | <p>Low Ash: Peat with less than 5% ash</p> <p>Medium Ash: Peat with between 5% and 15% ash</p> <p>High Ash: Peat with more than 15% ash</p> |
| Acidity (ASTM D2970) | <p>Highly Acidic: Peat with a pH less than 4.5</p> <p>Moderately Acidic: Peat with a pH between 4.5 and 5.5</p> <p>Slightly Acidic: Peat with a pH greater than 5.5 and less than 7</p> |

Basic : Peat with a pH equal or greater than 7

Van Peet (1992) mengelompokkan tanah gambut ke dalam sepuluh kategori yaitu dari H-1 untuk tanah gambut yang sama dengan tidak terdekomposisi maupun dengan H-10 untuk tanah gambut yang terdekomposisi sepenuhnya (derajat dekomposisi 100%).

Hebb (1980) menggolongkan tanah gambut berdasarkan nilai bulk density. Lemptm gaital mempunyai bulk density 1,0-1,2 ton m³, Gaital mempunyai bulk density 1,05-1,12 ton m³, gambut transil mempunyai bulk density 0,8-1,0 ton m³, dan gambut hog mempunyai bulk density 0,97-1,01 ton m³.

Secara umum tanah gambut berdasarkan kandungan seratnya yaitu fibrous peat dan amorphous granular peat. Fibrous peat adalah gambut dengan kandungan serat 20% atau lebih. Jenis gambut ini mempunyai dua jenis pori yaitu macroPori (pori-pori antar partikel) dan micropori (pori-pori yang ada di dalam serat). Amorphous granular peat adalah gambut dengan kandungan serat < 20%, jenis gambut ini terdiri dari butiran dengan ukuran < 0,25 mm (2φ) dan sebagian besar air porinya terikat di sekeliling permukaan butiran tanah gambut.

2.3. Sifat Fisik dan Teknis Tanah Gambut

Parameter-parameter tanah yang dapat memberikan gambaran fisik dari tanah gambut adalah kadar air, susut, rembesan, angka pori, kadar organik, berat volume, berat isi, keasaman, kadar abu, dan kadar organik.

Tanah gambut mempunyai kemampuan yang cukup tinggi untuk menyerap dan menyimpan air. Jumlah air yang dapat diserap sangat tergantung pada derajat dekomposisi tanah yang bersangkutan. Untuk tanah gambut, kadar airnya dapat lebih besar dari 60% (Huat, 2004). Tetapi, kadar air tersebut akan berkurang dengan drastis bila tercampur dengan bahan organik.

Tanah gambut apabila dikeringkan akan menyusut dan menjadi keras. Menurut Colley (1950), susut yang terjadi dapat mencapai 50% dari volume awal. Tetapi sekali mengalami pemusutan, tanah gambut tidak mampu lagi menyerap air kembali pada kondisi awal. Artinya, gambut dapat diserap hanya berkisar antara 25-50% dari volume air semula.

Kemampuan tanah gambut untuk menyerap air sangat tergantung pada kandungan halogen dalam tanah, derajat lonjitas, dan derajat

dekomposisi tanah gambut. Hingga kini belum ada rembesan dari tanah gambut di bawah 10⁻⁴ cm² per detik (Nijland, 1999). Nilai rembesan pada tanah gambut tersebut, rembesan akan meningkat lebih besar dari pada arah vertikal.

Nitrogen pada tanah gambut adalah sangat besar, yaitu berkisar antara 1 s/d 15% (Hua, 2004). Sedangkan tanah gambut amorphous granular mempunyai angka pori sangat kecil yaitu sekitar 2 (1-kl) dan hrwv, 1%.

Bahan organik yang terakumulasi di bawah permukaan air tanah tidak seluruhnya bersifat organik, tetapi dapat mengalami proses dekomposisi yang lanjutan dan menghasilkan gas nitrogen dan karbon dioksida. Hal ini akan mempengaruhi oksidasi terjadi pada tanah gambut di bagian bawah. Gas tersebut akan dioksidasi.

Ikatan sil tanah gambut adalah sangat lemah, untuk itu dengan kandungan organik tinggi dan terakumulasi air, hasil volatilitas akan sama dengan bentuk volume air. Hal ini terjadi dari beberapa rendahnya yang dikumpulkan oleh Huat (2001) menunjukkan bahwa harga haat sil tanah gambut berkisar antara 4 kN/m² sampai dengan 9 kN/m².

Harga berat isi (G) dari tanah gambut adalah lebih besar dari 1. Menurut Almuhi, (2000), harga berat jenis adalah 1,177 - 1,5. Apabila harga berat jenis lebih besar dari 2 dari tanah yang bersangkutan berarti tercampur bahan-bahan mineral. Perlu diingat bahwa harga haat untuk tanah peat ditunjukkan dengan mengalikan nilai haat.

Tanah gambut mempunyai sifat acidic reaction yang disebabkan oleh adanya humic acid dan hemic acid yang dihasilkan dari pembusukan. Air gambut (peaty water) yang ada pada umumnya bebas dan air laut mempunyai pH berkisar antara 4-7 (Lea, 1950).

Kadar abu tanah gambut dapat ditentukan dengan cara memasukan gambut yang telah dikeringkan pada temperatur 750°C ke dalam oven pada temperatur 440°C (metoda C) atau 150°C (metoda D) sampai sampel yang bersangkutan menjadi abu (ASIM 1)2974). MacFarlane (1909) menganjurkan pemakaian temperatur sekitar 1000°C sampai dengan 1100°C selama 3 jam. Prosedur kadar abu di atas, terhadap biaya yang mahal.

Perbedaan ketahanan balmu selanjut sifat fisik tanah, sifat teknik, tanah juga sangat penting dalam penelitian. Jawa dukung tanah dan tanah gambut. Adapun parameter-parameter yang direduksi untuk sifat teknik adalah sebagai berikut dalam tanah (G), kohesi (c), parameter lonjitas (e_s, e_c). Harga σ' sekitar 50' untuk tanah gambut di bagian bawah granular dan

ukuran 51-57% untuk gambut berserat (Edil dan Dhowan, 1981). Tetapi hasil studi yang dilakukan oleh Rangkrisna (2005) menunjukkan bahwa hasil uji untuk tanah gambut berserat adalah 1"-25". Harga yang murah ini membuat masyarakat lebih adanya serat.

III. HASIL DATA UJI UJI

Parameter-parameter tanah gambut berdasarkan hasil pemecahan sifat fisik. Jan teknik secara terapan diuji. Dari hasil uji, didapat bahwa VOL Post memperhatikan bahwa tanah gambut ini dimasukkan ke dalam kategori tanah gambut yang telah terganggu. Hasil dari uji, yaitu struktur tumbuhan yang tidal, jelas dan bila dirancai dari

tanah gambut akan keluar dimana pada tangan, dan hanya dapat dilihat dari sisa-sisa tanaman yang masih ada seratnya.

Kadar air rata-rata dari tanah gambut Ji mas jenis Palembang-Tanjung Api-api (baru-baru, cukup tinggi yaitu 95% dengan besar angka pori 3,15 dan berat jenis 1,59 IN/m³ (Huat, 2004). Berat jenis yang diperoleh lebih tinggi jika dibandingkan dengan data publikasi untuk tanah gambut.

Bernt jenis yang dihasilkan dari pengujian seberat 2,5 Ji. Nilai nilai ini lebih besar dari data publikasi (Ajluni, 2000). Nilai yang lebih besar ini mungkin disebabkan karena tanah tercampur dengan bahan-bahan lainnya.

Tabel 1. Hasil Tes dan Klasifikasi

| Parameter-Parameter | | Hasil | Data Publikasi |
|---------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| Basis properties | Skala Von Nist | H _v | H _v - H _f |
| | Kadar air (%) | 95 | 16-140 |
| | Bernt jenis (kN/m ³) | 1.59 | 4-9 |
| | Bernt jenis (G.) | 2.45 | 1.17 - 1.55 |
| | Angka pori (e) | 3.15 | 3-15 |
| | Acidity (pH) | 5.45 | 4.5 - 5.5 |
| Klasifikasi | Berdasarkan ketebalannya | Gambut sangat dalam 3.0 m >20m | >3m |
| | Kadar serat (%) | 23.50 | > 20 |
| | Kadar abu (%) | 15.50 | > 15 |
| Kuat geser | Vane shear (Su) kPa | 1.56 | 3-15 |
| | Direct shear Koheisi, c' (kPa) | 7.50 | 6-17 |
| | Sudut geser dalam, φ' (°) | 6.06 | 3-25 |
| Konsolidasi | Indeks pemampatan (e _v) | 0.52 | 4.5-15 |
| | Koefisien konsolidasi c _v (m/year) | 14.6 | 14-17 |
| Permeabilitas | Constant head test, k _s (m/sec) 20°C | 8.64x10 ⁻⁷ | 10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁶ |
| | k _s (m/sec) 20°C | 7.56x10 ⁻⁷ | |

Berdasarkan interpretasi hasil uji sondir pada segmen jalan antara Sta.40+00- sampai Sta.68+00 (hasil investigasi SPT dan DSG), dapat disimpulkan bahwa tanah gambutnya diklasifikasikan sebagai gambut sangat dalam (Noor, 2001) dimana ketebalan gambut mulai dari 3,6 m hingga kedalaman 20 m dan tidak ditemukannya lapisan tanah keras sampai akhir pondiran.

Dalam uji penguatan sifat fisik yang dilakukan terhadap contoh tanah gambut di Palembang-Tanjung api-api, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil dari uji, yaitu struktur tumbuhan yang tidal, jelas dan bila dirancai dari tanah gambut berserat atau fibrous peat (kadar serat 23,5%) dengan warna hitam kecoklatan sehingga dapat dimasukkan ke dalam kategori tanah gambut yang telah terganggu. Hasil dari uji, yaitu struktur tumbuhan yang tidal, jelas dan bila dirancai dari

Klasifikasi tanah gambut dapat diperoleh berdasarkan hasil uji sondir (DZS7, Jansz 1976). Berdasarkan kadar seratnya (ASTM D1997), tanah gambut yang dihasilkan dapat diklasifikasikan sebagai gambut "sapric", dengan kadar seratnya kurang dari 13%. Menurut ASTM D2974 yang mengklasifikasikan tanah gambut berdasarkan kadar abu, maka tanah uji termasuk ke dalam jenis "high ash peat" dengan nilai pH 5,45 yang menunjukkan bahwa tanah tersebut bersifat asam. Untuk lebih jelasnya, gambut yang lebih dari air laut. Nilai pH ini ditentukan berdasarkan klasifikasi ASTM D2976 dengan jenis "moderately oxidized".

Pemecahan kuat geser tanah gambut dilakukan dengan menggunakan direct shear test. Berdasarkan vanic shear diperoleh S_u sebesar 1,56 kPa, dimana nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan data publikasi (Marselis et al., 2003). Hasil dari direct shear test menunjukkan nilai kohesi (c') sebesar 7,5 kPa dan sudut geser dalam (ϕ') sebesar $6,6^\circ$.

Dari tabel 2 di atas diperoleh nilai indeks pemampatan (e_c) sebesar 0,52 (Lefebvre et al., 1984) dan koefisien konsolidasi (c_v) sebesar $14,6 \text{ m}^2/\text{year}$ (L.J. and Browner, 1963). Berdasarkan pemecahan tes diperoleh nilai koefisien konsolidasi arah horizontal (k_h) dan vertikal (k_v) sebesar $3,34 \times 10^{-7} \text{ m/sec}$ dan $1,0 \times 10^{-7} \text{ m/sec}$ (Ajfouni, 2000).

Catibatu 2 merupakan jenis tanah lempung halus Palembang-Tanjung Api-Api, Palembang Selatan.



Gambar 2. Ruas Jalan Palembang-Tanjung Api-Api

Berdasarkan 19 (sembilan belas) data hasil penyelidikan sondir dan pemboran tekruk di STA.40-STA.46 dapat diketahui 1 (satu) jenis tipe lapisan tanah dasar tipikal pertama adalah lapisan tanah gambut-lunak ketebalan dangkal yang mempunyai nilai sondir rata-rata di permukaan sebesar 1 kg/cm², ditemukan antara titik sondir S8 sampai dengan SIS, yaitu antara Sta. 54 sampai Sta.66 atau sepanjang 14,6 km. Lapisan tanah gambut lunak ini ditemukan dengan tebal bervariasi antara 1,5 m sampai 4 m. Di bawahnya terdapat lempung lunak-medium dengan tebal 1,5 m sampai 11 m, sedangkan lapisan tanah keras dengan nilai sondir $\geq 150 \text{ kg/cm}^2$ ditemukan berumur mulai kedalaman 14 m (di S8) sampai 16,11 m (di S11). Khusus untuk lokasi sondir S11 (Sta.66), S16 (Sta.66), SIS (Sta.66) sampai kedalaman 20 m tidak ditemukan lapisan tanah keras.

Tipikal kedua adalah lapisan tanah gambut lunak ketebalan dalam yang mempunyai nilai sondir rata-rata di permukaan $< 1 \text{ kg/cm}^2$. Ditemukan antara titik sondir S1 dan S4, yaitu antara Sta.40 sampai Sta.46 atau sepanjang 6 km. Lapisan tanah gambut lunak ini memiliki tebal bervariasi antara 0 meter sampai 20 meter, sedangkan di bawahnya berupa lempung kenyal (stiff). Lapisan tanah keras dengan nilai sondir $\geq 150 \text{ kg/cm}^2$ ditemukan pada titik sondir S1 dan S4 (keduanya) dan sampai 6,4 m, sedangkan pada titik sondir S1 dan S4 tidak ditemukan sampai kedalaman 20 m.

Tipikal ketiga adalah lapisan tanah lempung medium dengan nilai sondir rata-rata di permukaan sebesar 10 kg/cm^2 ditemukan antara titik sondir S4 sampai SR, yaitu antara Sta.46 sampai Sta.54 atau sepanjang 8 km. Lapisan tanah lempung medium ini ditemukan antara titik sondir S4 dan SR.

Keunggulan lapisan tanah ini adalah mempunyai nilai indeks pemampatan rendah, malahan untuk jenis ini terdapat nilai yang akan dihangun dengan nilai total 1,5 m (titik masuk permukaan *settlement* 0,55 m) yang untuk analisis Jempun telah diketahui FS=1,3 m-melakukan perkuatan pada ahli teoretis. Perkuatan ialah (*100/1000000*) yang dimaksud adalah nilai ϕ proteksi *woven* di bagian atas timbunan untuk meningkatkan stabilitas dan sebagai separator (lapis pemisah) timbunan dan tanah organik. Adapun kuat tanah (*massive strength*) geotekstil yang dibutuhkan untuk nyalang-masin) tipikal tanah lunak adalah Sta.40 sampai Sta.46 sepanjang 6 km nilai geotekstil *woven* dengan kuat tarik minimal 55 kN/m. Sta.46 sampai Sta.54 sepanjang 8 km nilai geotekstil *woven* dengan kuat tarik minimal 55 kN/m. Untuk nyalang-masin) geotekstil Sta.54 sampai Sta.68 (10 m) panjang 14,6 km menggunakan geotekstil *woven* dengan kuat tarik minimal 55 kN/m.

Konsep liJusi primer timbunan antara Sta.40-STA.46 yang selesai dikerjakan pada bulan September 2006, dengan tinggi timbunan antara 1,1 m dan tebal tanah gambut lunak 1,25 m, akan dilakukan penanaman sekitar 18 cm dalam waktu sekitar 3 tahun. Sedangkan konsolidasi akan terjadi dalam waktu yang lama.

Untuk pekerjaan lanjutan pembaangunan jalan Japit dilakukan sebagai berikut pada Sta.40-STA.46 sepanjang 4,925 km yang merupakan timbunan bukit di atas yang sudah dibangun sekitar tahun 1991-1992 dari kondisinya masih utuh, Japit dibangun konstruksi jalan lanjutan *geotekstil* - *geotekstil* dengan perkuatan jalan beton.

Pada Sta.40-STA.46 sepanjang 1,975 km yang sudah berupa jalan *geotekstil*, Japit dihangun

lempas tinggi) konstruksi perkerasan lapis berturut-turut. Pada Sta. 15+200-Sta. 15+000 dengan panjang 4,8 m yang merupakan timbunan badan jalan jadi sudah siap dan tidak terjadi lagi penurunan yang besar, dapat dibangun konstruksi jalan lanjutan berupa pondasi

Pada Sta. 15+000-Sta. 15+100 dengan panjang 100 m yang berupa daerah pelebaran di kiri-kanan timbunan badan jalan lama, untuk pelebaran timbunan pelebaran dengan menuang perkuatan geotekstil di bagian atas timbunan pelebaran agar stabil. Apabila tidak dilakukan perkuatan geotekstil maka timbunan badan jalan lama yang kondisinya sudah mantap, terjadi timbunan dan terdapat jalan lanjutan berupa pondasi agregat dan perkerasan jalan beton.

Pada Sta. 15+100-Sta. 15+200 dengan panjang 7 km yang merupakan timbunan badan jalan jadi yang baru dibangun tahun 2000 perlu dipantau proses penurunannya dengan *settlement plate* dan patok kayu. Berdasarkan analisis yang dilakukan, untuk penahanan untuk 90% konsolidasi akan berakhir setelah 3 tahun. Jadi untuk pengalokasian pekerjaan pembangunan jalan harus selesai pada bulan September 2008 (2 tahun) maka diperkirakan masih terjadi penurunan yang cukup besar. Untuk itu kemungkinan terjadinya penurunan yang dapat dibangun adalah berupa konstruksi perkerasan beraspal.

Pada Sta. 15+200-Sta. 15+300 dengan panjang 100 m yang masih dalam proses pengerjaan timbunan saat ini, perlu dipantau proses penurunannya dengan *settlement plate* dan patok kayu. Untuk penahanan dapat dilakukan secara cepat maka dapat dibangun konstruksi menggunakan drainase vertikal (*vertical drains*). Setelah selesai penahanan yang terjadi cukup kecil, maka konstruksi lanjutan yang dapat dibangun adalah berupa konstruksi perkerasan beraspal.

Timbunan oprit (*fill*) yang tidak stabil akibat mengalami keruntuhan geser atau keruntuhan daya dukung, perlu dilakukan pemertan badan jalan di antara tanah-setempat, sehingga diketahui permasalahan yang terjadi dan alternatif pemertanannya yang efektif. Pemertanannya dapat dilakukan dengan cara cerucuk (*drain*) perlu dikaji kembali efektivitasnya karena konstruksi penahanan harus dapat menahan jalan yang terjadi di bagian badan jalan longsor.

IV. KESIMPULAN

Tanah dasar permukaan di lokasi ini terdiri dari lempung organik (gambut) dan lempung lunak. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada saat ini, jalan antara Sta. 15+100 sampai Sta. 15+200 (hasil

hasil analisis) dapat diklasifikasikan sebagai tanah gambut beresat (*highly organic peat*). Menurut (Noor, 1969) diul ganhub (mgal Inhun (Noor, 2001) dimana mempunyai ketebalan mulai dari 3,6 m hingga 10 m. Untuk itu, perlu dilakukan pemertan tanah keras sampai akhir penyelesaian.

Terdapat beberapa jenis penanganan yang dapat dilakukan pada tanah perkerasan yang lemah. Untuk itu, perlu dilakukan pemertan tanah keras sampai akhir penyelesaian. Untuk itu, perlu dilakukan pemertan tanah keras sampai akhir penyelesaian.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ajiwul, M.A. (2000). *Geotechnical Properties of Peat anti Pelateli Engineering Problem*. Thesis. University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Al-Rivqi, A. A., R.R.K. Huat and H. A. Muviir. (2003). *Field and Laboratory Methods for Prediction of Organic Soil Settlement*. In *Proceeding of 2nd International Conference on Soil Technology*, ed. Huat et al., Kuala Lumpur Malaysia. 439-445.
- Association of Highway Technicians (1974). *Annual Book of Statistics Standard*. Vol. 04.08 and 04.09. Berry, P. G. and Hoskitt, T. J. (1972). *The Construction of Peat*. *Geotechnique*, London, England, 22(1): 27-52.
- Colley, N. H. (1950). *Construction of Highways Over Peat and Mire*. *Highway Engineering*, 29(1): 3-7.
- Edli, T.B. and A. W. Dbowian. (1981). *At-rest Lateral Pressure of Peat Soils. *Civil and Sedimentation and Consolidation Model**, ASCE, San Fransisco, 411-424.
- Huat, Bufell, J.L. (2004). *Geotechnical Peat Engineering*. Universiti Putra Malaysia Press.
- Hellis, C. F. and Ravner, C. O. (1961). *The Compressibility of Peat with Reference to Major Highway Construction*. In *British Columbia Proceedings*. Seventh Meeting Res. Conf., BC, ACSSM Trans. No. 71. 204-227.
- Hobbs, N. H. (1986). *Mire Morphology and the Prediction and Behaviour of Shallow British and Foreign Peat*. *Q. J. Eng. Geol.*, London, 19(1): 7-80.

- Lee, F.M. (1986). In the Chemistry of Cement and Concrete, L.J. Leitch and D. Brown, p.617. London : Pitman Publ. Ltd.
- Mohlar, Noor E. (1998). Perbedaan Perilaku Teknis Tanah Lempung dan Pasir (Jambut Pagar Esai). *Jurnal Geoteknik*, kumpulan Ahli Teknik Tanah Indonesia, 5(1): 11-14.
- Wahyunto dan Nyohtal, 2018. Penentuan Distribusi di Sumatera dan Kalimantan. *Website Indonesia* - Indonesia Pengajaran.

Karakterisasi Tanah Gambut pada Pembangunan Jalan Palembang - Tanjung Api-api Provinsi Sumatera Selatan

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

"The Bible in Aramaic, Vol. 1", Brill, 2004

Publication

2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On