

Klasifikasi Parameter Tanah Untuk Pembuatan Peta Detail Di Kecamatan Jambi Timur dan Kecamatan Pasar Jambi

Dwitya Okky Azanna*, Emelda Raudhati

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Batanghari, Jambi

*Correspondence email: dwitya.okky.azanna@unbari.ac.id

Abstrak. Klasifikasi parameter tanah merupakan pokok penting dasar yang harus diketahui sebagai acuan dalam pekerjaan awal untuk setiap bidang konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk Pembuatan Peta Tanah Skala Detail di Kecamatan Jambi Timur dan Kecamatan Pasar Jambi, Kota Jambi berdasarkan hasil analisis penyelidikan tanah dan pengujian laboratorium. Pengklasifikasian jenis-jenis tanah yang digunakan dari hasil uji batas Atterberg untuk pembuatan peta detail tanah diplotkan dari titik-titik uji sondir dan hand boring yang kemudian dihubungkan agar saling terintegrasi. Dengan terhubungnya data tanah pada sebuah daerah maka akan memudahkan pelaksanaan konstruksi. Pengujian ini merupakan pengujian awal dari rangkaian penelitian keseluruhan, dimana hasil awal yang didapatkan digunakan untuk perencanaan instalasi pengolahan limbah dan penelitian selanjutnya bisa menjadi acuan untuk adanya perbaikan tanah baik berupa perkerasan atau perkuatan untuk stabilitas tanah di Kecamatan Jambi Timur dan Kecamatan Pasr Jambi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada daerah yang diuji, parameter tanahnya mayoritas berupa tanah lempung yang dapat dilihat pada peta skala detail.

Kata Kunci: klasifikasi tanah, pemetaan tanah, peta detail.

PENDAHULUAN

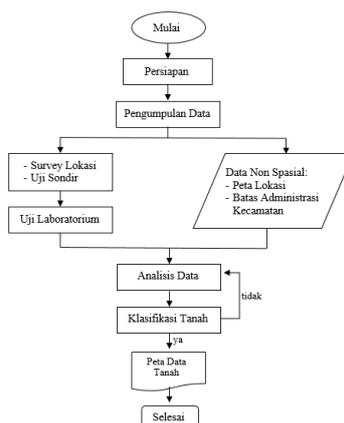
Penyelidikan tanah merupakan suatu upaya memperoleh informasi tentang parameter tanah dan daya dukung tanah sesuai kebutuhan perencanaan struktur bawah bangunan sipil. Klasifikasi karakteristik tanah pada tiap daerah sebenarnya sudah sangat banyak diidentifikasi, hanya saja semua data yang ada tidak terintegrasi dengan baik sehingga terjadi pemborosan terhadap investigasi awal pada tiap kegiatan untuk di beberapa lokasi. Analisis penyelidikan tanah yang dilakukan untuk mendukung pekerjaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Terpadu (IPAL) di Provinsi Jambi, khususnya Kota Jambi, di Kecamatan Jambi Timur perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui parameter data tanah, kemudian dari hasil analisis tersebut dipetakan di tiap masing-masing titik sondir dan dilanjutkan membuat tampak lapisan tanah berupa jenis-jenis tanah pada tiap kedalaman. Hasil pemetaan tanah ini agar terintegrasi dengan baik yang kemudian bisa digunakan sebagai acuan pekerjaan awal pada beberapa kegiatan perencanaan dikemudian hari. Salah satu alternatif pemetaan tanah skala detail adalah pemetaan tanah yang menggunakan klasifikasi partisipatif. Penelitian ini menggunakan metode survei, pola pendekatan analitik, dengan jarak observasi fleksibel grid. Hasil dari identifikasi pemetaan ini terbentuk Peta skala detail.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Jambi Timur, Kota Jambi dengan jumlah titik pengujian sebanyak 22 titik yang tersebar.

Bagan alir penelitian dan seterusnya



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Landasan Teori

Sistem klasifikasi tanah yang digunakan berdasarkan ASTM D 2847 (2006) standar USCS (*Unified Soil Classification System*), mengelompokkan tanah berdasarkan sifat-sifat indeks tanahnya yaitu ukuran butir dan indeks konsistensi atterberg. Ukuran butir tanah yaitu pengujian analisis gradasi saringan dan analisis hidrometer, sedangkan indeks konsistensi Atterberg berupa batas cair (LL), batas plastis (PL) dan indeks plastisitasnya (PI). Berdasarkan Gambar 1, klasifikasi tanah dapat ditentukan dari nilai batas cair dan Indeks Plastisitas. Hitung indeks plastis dengan rumus selisih batas cair dikurangi batas plastis (PI)

$$PI = LL - PL \quad (1)$$

Sifat dan Jenis tanah yang digunakan berdasarkan hasil klasifikasi nilai PI dapat disesuaikan pada Klasifikasi sifat tanah Hardiyatmo (2002). Hitung nilai coefisien keseragaman C_u dan koefisien gradasi C_c dengan rumus

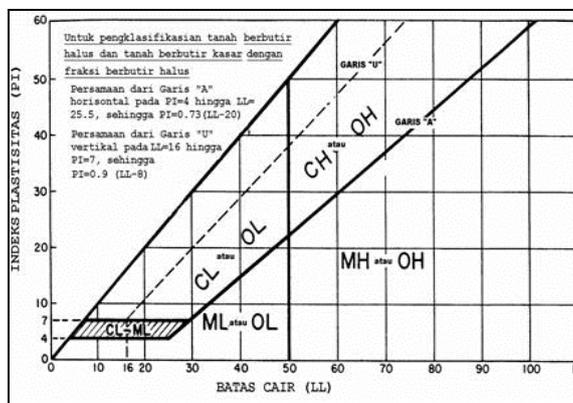
$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad (2)$$

Koefisien gradasi, D_{30} : ukuran butiran yang 30% lolos ayakan

$$C_c = \frac{D_{30}^2}{(D_{10} \times D_{60})} \quad (3)$$

dengan:

- P = Persen lolos saringan (%)
- C_u = Coefisien Keseragaman
- C_c = Coefisien Gradasi
- $D_{10,30,60}$ = Diameter Butir pada persentase 10%, 30%, 60%



Gambar 1. Grafik Plastisitas Klasifikasi USCS - Cassagrande

Sumber : SNI 6371: 2015

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Klasifikasi Tanah

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan pengujian karakteristik fisis, terdiri dari uji kadar air, uji berat jenis tanah, uji batas cair dan uji batas susut tanah lempung, serta analisis distribusi butiran tanah. Pengambilan sampel tanah dari permukaan tanah sampai kedalaman -20 m.

Hasil Penelitian ini untuk mengetahui klasifikasi tanah pada lokasi uji. Terdapat 10 titik lokasi uji dengan masing-masing diukur pada 2 kedalaman tertentu. Dari hasil data klasifikasi tanah yang didapatkan ini bisa untuk ditindak lanjuti untuk pengembangan infrastruktur selanjutnya. Data tanah yang diperoleh menunjukkan sebagian besar tanah pada kawasan kecamatan jambi timur mengandung tanah lempung, beberapa lapisan juga mengandung pasir.

Pada tanah lempung ini memiliki sifat kembang susut dan kohesi tanah, yang sangat dipengaruhi oleh kadar air yang dapat menimbulkan kerusakan pada bangunan seperti terangkatnya fondasi, retaknya dinding, bergelombang maupun penurunan bagian jalan dan sebagainya. Tanah dengan kondisi tersebut memiliki daya dukung yang cukup baik bila dalam keadaan tidak jenuh air dan buruk dalam keadaan jenuh sehingga perlu adanya perbaikan pada tanah tersebut.

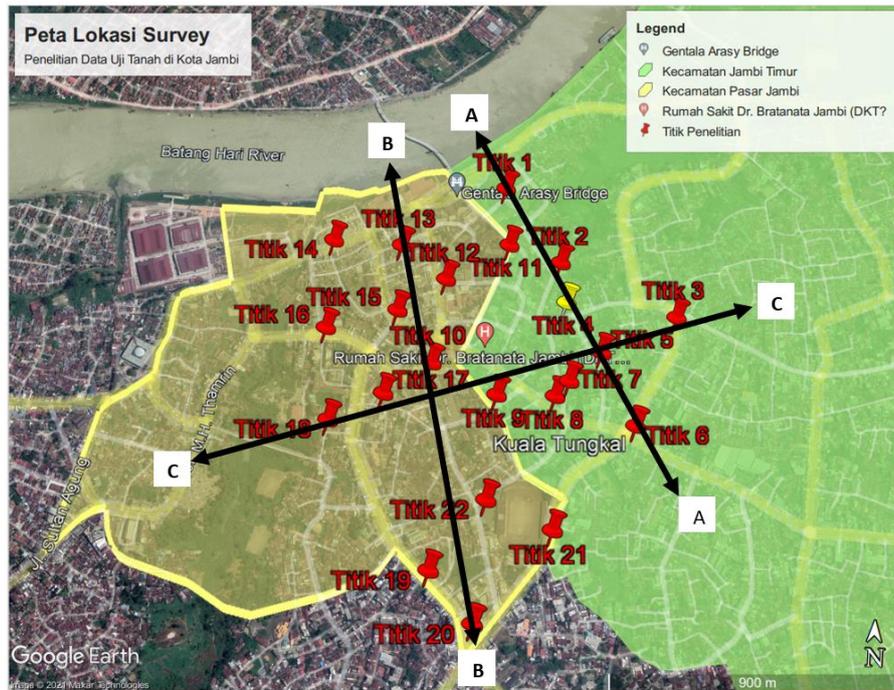
Hasil yang diperoleh untuk diameter butir pada persentase sampel 10 % (D_{10}) adalah 0,079 mm, diameter butir pada persentase 30 % (D_{30}) adalah 0,045 mm, dan diameter butir pada persentase 60 % (D_{60}) adalah 0,079 mm. Sehingga dapat diperoleh nilai koefisien keseragaman C_u adalah 9,875 dan koefisien gradasi C_c adalah 3,204. Batas plastis adalah kadar air minimum suatu sampel tanah dalam keadaan plastis. Untuk memperoleh batas plastis, lebih baik digunakan tanah yang tidak banyak mengandung pasir. Jika batas plastisnya > batas cair, maka tanah tersebut

dianggap non plastis. Dari hasil pengujian di dapatkan hasil batas plastis (LL) sebesar 23,99 % < 50%, dan Index Plastis (PI) sebesar 8,42 > 7. Maka hasil nilai tersebut di analisa berdasarkan klasifikasi USCS dan Grafik ASTM, tanah termasuk kedalam klasifikasi tanah dengan symbol CL, Lempung Plastisitas rendah (Das, 1998). Untuk data lengkap dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Klasifikasi Tanah

Titik Lokasi	Lokasi	H (m)	Klasifikasi Tanah	
Titik 1	Jl. Cut Nyak Dien	8	CL	Lempung Plastisitas Rendah
		16 – 20	CL	Lempung Plastisitas Rendah
Titik 2	Jl. Rasuna Said (Rumah Pompa)	2	OL	Lempung Pasiran
		18	MH / OH	Lanauan Elastis
Titik 3	Jl. KH. Hasyim Azhari (masjid An-nur)	2	MH/OH	Lanauan Elastis
		20	CL/ML	Lanau Pasiran Berlempung
Titik 4	Jl. Letkol M. Insya	4	S	Pasir
		18 – 20	CH/OH	Lempung Plastisitas Tinggi
Titik 5	Jl. Taruna Jaya (depan SMPN 10)	4	S	Pasir
		18	CL	Lempung Plastisitas Rendah
Titik 6	Jl. KH. Hasyim Azhari	1 – 4	CL/OL	Lempung Plastisitas Rendah Pasiran
		18 20	ML	Lanau
Titik 7	Jl. Sri Rejeki (depan JNT)	4	CL/OL	Lempung Plastisitas Rendah Pasiran
		20	CL	Lempung Plastisitas Rendah
Titik 8	Jl. Orang Kayo Hitam	2	CL	Lempung Plastisitas Rendah
		12 – 14	CL	Lempung Plastisitas Rendah
Titik 9	Jl. Sersan Zuraida	4	CL	Lempung Plastisitas Rendah
		12	SM	Pasir Lanauan
Titik 10	Jl. Raden Mattaher	8	ML	Lempung Lanauan
		18	CH/OH	Lempung Plastisitas Tinggi
Titik 11	Jl. Raden Mattaher	8	ML	Lempung Lanauan
		18	CH/OH	Lempung Plastisitas Tinggi
Titik 12	Jl. DR. Sutomo	6	SC	Pasir Lempungan
		20	CL	Lempung Plastisitas Rendah
Titik 13	Jl. DR. M. Roem (Tengah Pasar)	6	SM	Pasir Lanauan
		16	CL	Lempung Plastisitas Rendah
Titik 14	Jl. Raden Pamuk	2 – 4	SM	Pasir Lanauan
		20	SP	Pasir Bergradasi Buruk
Titik 15	Jl. Veteran	2 – 4	ML	Lempung Lanauan
		20	ML	Lempung Lanauan
Titik 16	Jl. MH. Thamrin	4	CL	Lempung Plastisitas Rendah
		14	CL	Lempung Plastisitas Rendah
Titik 17	Jl. Sultan Iskandar Muda	4	CL	Lempung Plastisitas Rendah
		16-18	CH	Lempung Plastisitas Tinggi
Titik 18	Jl. H. Moh. Bafadhal	8-10	CH	Lempung Plastisitas Tinggi
		16-20	CH	Lempung Plastisitas Tinggi
Titik 19	Jl. Gatot Subroto	2	CL	Lempung Plastisitas Rendah
		16	CH	Lempung Plastisitas Tinggi
Titik 20	Jl. Gatot Subroto	2	ML	Lanau Pasiran
		18	CH	Lempung Plastisitas Tinggi
Titik 21	Jl. Pangeran Dipenogoro	6	CL	Lempung Plastisitas Rendah
		16	CL	Lempung Plastisitas Rendah
Titik 22	Jl. Halim Perdana Kusuma	2	CL	Lempung Plastisitas Rendah
		20	CH	Lempung Plastisitas Tinggi

(sumber: Analisis Penulis, 2021)

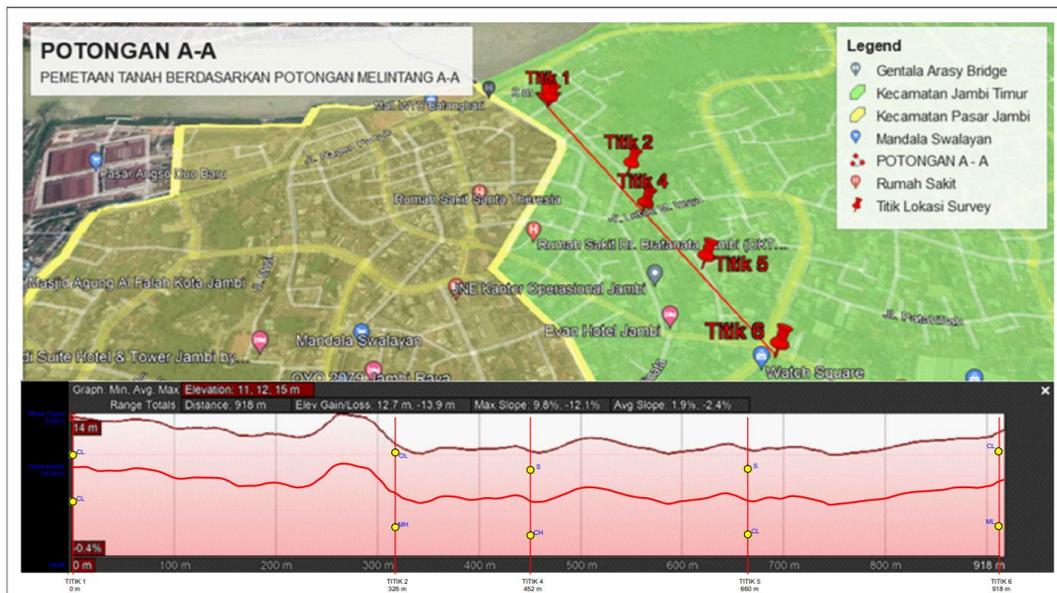


Gambar 2. Lokasi Penelitian

Sumber: Data Penulis Google Earth, 2021

Pembahasan

Hasil analisa yang diperoleh kemudian diplot kan kedalam peta, untuk menggambarkan detail tanah pada pemetaan tanah dibuat garis potongan melintang A-A, potongan B-B dan potongan C-C, dimana kontur tanah mengikuti statigrifi tanah dari google earth mengikuti garis potongan. Garis potongan A-A melewati Titik 1-2-4-5-6 mewakili daerah Kecamatan Jambi Timur, Potongan B-B melewati titik 13-12-15-10-22-19-20 mewakili tanah pada daerah Kecamatan Pasar Jambi. digambarkan dan kemudian diplotkan hasil jenis tanah pada kedalaman lokasi ujiinya. Untuk lebih jelasnya pemetaan data tanah dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemetaan Data Tanah Potongan Melintang A-A

Sumber: Data Penulis Google Earth, 2021)



Gambar 4. Pemetaan Data Tanah Potongan Melintang B-B

Sumber: Data Penulis Google Earth, 2021



Gambar 3. Pemetaan Data Tanah Potongan Melintang C-C

Sumber: Data Penulis Google Earth, 2021

SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan untuk mengetahui klasifikasi tanah yang diuji. Klasifikasi tanah di Kecamatan Jambi Timur mayoritas tanahnya berupa jenis tanah CL /lempung, di beberapa kedalaman tanah terdapat tanah pasir dan lanau. Hasil pemetaan tanah tersebut dapat dilihat korelasi tanah pada kecamatan yang diuji bahwa tanah yang ditinjau berupa tanah lempung.

Saran yang dapat diambil pada penelitian ini adalah jika adanya peta data tanah yang lengkap sesuai lapisan tanah tertentu, maka memudahkan kita dalam pembangunan jangka mendatang, dari penelitian ini bisa dilanjutkan untuk perbaikan terhadap kriteria tanah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM D 2487 – 06, (2006), Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System), ASTM Internasional, United States.
- Das, B.M., 1998. “Mekanika Tanah (Prinsip Rekayasa Geoteknis) 1 dan 2, Terjemahan. Erlangga. Jakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 2002. “Mekanika Tanah 1”. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- SNI 6371:2015., Tata cara Pengklasifikasian Tanah untuk keperluan Teknik dengan sistem klasifikasi. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.