

TATA CARA KLASIFIKASI TANAH DAN CAMPURAN TANAH AGREGAT UNTUK KONSTRUKSI JALAN

1. DESKRIPSI

1.1 Ruang Lingkup.

Tata cara ini dimaksudkan menjelaskan prosedur untuk mengelompokkan tanah ke dalam 7 kelompok berdasarkan distribusi ukuran butir, Batas Cair dan Indeks Plastis. Evaluasi sifat-sifat tanah yang berada dalam satu kelompok atau sub kelompok dilakukan dengan menggunakan Grup Indek. Grup Indek yaitu suatu nilai dihitung dengan menggunakan rumus empiris.

1.2 Kegunaan.

Pengelompokkan ini berguna untuk membantu mengevaluasi sifat-sifat tanah yang penting untuk tujuan pembangunan jalan, pekerjaan tanah pada umumnya. Klasifikasi ini tidak memasukkan material yang lebih besar dari 75 mm, tetapi persentase material ini jika ada harus disebutkan dan dicatat.

1.3 Pengertian.

- a. **Kerakal** adalah fraksi batuan yang berbentuk bulat akibat pelapukan atau abrasi yang tertahan saringan 75 mm.
- b. **Koral** adalah butir-butir batuan yang lolos saringan 75 mm, tetapi tertahan pada saringan 2 mm (No. 10)
- c. **Pasir kasar** adalah partikel batuan atau tanah yang lolos saringan 2 mm (No. 10), tetapi tertahan saringan 0,425 mm (No. 40)
- d. **Pasir halus** adalah partikel batuan atau tanah yang lolos saringan 0,425 mm (No. 40), tetapi tertahan saringan 0,075 mm (No. 200)
- e. **Material Berbutir** adalah material yang mengandung kurang dari atau sama dengan 35 % material lolos saringan No. 200
- f. **Material Lempung-lanau** adalah material yang lolos saringan 0,075 mm (No. 200) lebih besar dari 35 %.
- g. **Material kelanauan** adalah material berbutir halus yang memiliki Indek Plastis kecil atau sama dengan 10.
- h. **Material kelempungan** adalah material halus yang memiliki Indek Plastis lebih besar atau sama dengan 11.

2. KETENTUAN

2.1 Peralatan.

- a. Peralatan yang digunakan untuk persiapan contoh harus sesuai dengan ASTM D 421 atau D 2217 (Standar Practice for Dry Preparation of Soil for Particle-Size Analysis and Determination of Soil Constants)
- b. Peralatan untuk analisa saringan harus sesuai dengan SNI 03-1968-

1990 "Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar".

- c. Peralatan untuk pemeriksaan Batas Cair dan Batas Plastis harus sesuai dengan SNI 03-1966-1990 "Metode Pengujian Batas Plastis, dan SNI 03-1967-1990" Metode Pengujian Batas Cair dengan alat Casagrande"

2.2 Pengambilan Contoh dan Contoh Uji.

Pelaksanaan penyelidikan lapangan dan pengambilan contoh harus sesuai dengan prosedur dari :

- a. Petunjuk ASTM D 420 (Standard Guide to Site Characterization for Engineering Design, and Construction Purposes).
- b. Tata cara ASTM D 1452 (Standard Practice for Soil Investigation and Sampling By Auger Borings).
- c. Metode ASTM D 1586 (Standard Test Method for Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soils)
- d. Tata Cara ASTM D 1587 (Standard Practice for Thin-Walled Tube Sampling of Soils).

Contoh uji harus merupakan bagian yang mewakili contoh dari lapangan yang lebih halus dari ukuran 75 mm.

Contoh yang diambil harus memperhatikan ketentuan sebagai berikut :

- a. Contoh lapangan yang diambil harus kering udara.
- b. Contoh lapangan yang diambil harus diketahui beratnya.
- c. Contoh harus dipisahkan dalam dua fraksi dengan saringan ukuran 75 mm.
- d. Persentase berat fraksi yang tertahan saringan ukuran 75 mm harus diketahui dan dicatat sebagai informasi tambahan contoh uji.
- e. Material yang lolos saringan 75 mm harus bercampur dengan baik dan contoh uji harus dipilih.
- f. Contoh uji harus sesuai dengan ASTM D 421 atau D 2271, dan persentase contoh yang lebih halus dari saringan 2 mm (No. 10) harus ditentukan.

2.3 Data Uji Yang Diperlukan.

- a. Persentase material yang lolos saringan No. 10, No. 40 dan No. 200.
- b. Nilai Batas Cair dan Indek Plastis dari material yang lolos saringan No. 40.

2.4 Batasan Klasifikasi.

Pengklasifikasian material ke dalam berbagai kelompok, hanya diterapkan untuk fraksi yang lolos saringan 75 mm. Meskipun begitu, ada beberapa spesifikasi mensyaratkan penggunaan material dari kelompok A-1, A-2 atau A-3 dalam konstruksi harus menyatakan apakah berangkal yang tertahan pada saringan 75 mm diizinkan.

2.5 Gambaran Dari Klasifikasi Kelompok.

Kelompok A-1.

Material tipikal dari kelompok ini adalah campuran bergradasi baik dari frakmen.

2.6 Dasar-Dasar Rumusan Grup Indeks.

Rumus empiris dari grup indeks dibuat untuk pendekatan dalam pengevaluasian kelompok material granular kelanauan dan material lempung kelanauan yang didasarkan pada asumsi-asumsi sebagai berikut :

- a. Material-material yang berada dalam kelompok A-1-a, A-1-b, A-2-4, A-2-5, dan A-3, baik yang dipakai sebagai tanah dasar bila drainase baik dan dipadatkan di bawah tebal perkerasan yang memadai (lapisan pondasi atau permukaan) dari tipe yang cocok untuk lalu lintas yang melewatinya atau bisa memuaskan bila ditambah dengan sejumlah kecil bahan pengikat alam atau buatan.
- b. Material-material yang berada dalam kelompok granular kelempungan A-2-6 dan A-2-7 dan kelompok lanau lempung A-4, A-5, A-6 dan A-7 akan disusun menurut fraksi-fraksi sebagai tanah dasar dari yang hampir sama baiknya dengan tanah dasar A-2-4 dan A-2-5 ke yang sedang. Sedangkan tanah dasar yang jelek memerlukan suatu lapisan material pondasi bawah atau lapisan pondasi yang lebih tebal dari yang disyaratkan agar dapat mendukung beban lalu lintas.
- c. Diasumsikan bahwa persentase minimum lolos saringan 0,075 mm yang kritis adalah 35 % dengan mengabaikan plastisitas dan 15 % untuk yang dipengaruhi oleh indeks plastis yang lebih besar dari 10.
- d. Batas cair 40 dan yang lebih besar dari ini diasumsikan menjadi kritis.
- e. Indeks plastis 10 dan lebih besar dari ini diasumsikan menjadi kritis.
- f. Untuk tanah dasar yang non plastis dan bila batas cair tidak bisa ditentukan, grup indeks yang dipertimbangkan harus nol.

Tidak ada batas atas dari nilai grup indeks yang didapat dengan menggunakan rumusan. Pengambilan nilai kritis dari persentase yang lolos saringan 0,075 mm, batas cair dan indeks plastis didasarkan pada evaluasi tanah dasar, material pondasi bawah dan material lapisan pondasi atas yang dilakukan oleh beberapa organisasi jalan yang menggunakan pengujian-pengujian yang tercakup dalam sistem pengklasifikasian ini.

Pada kondisi drainase rata-rata dan dengan pemadatan, nilai daya dukung material tanah dasar mungkin diasumsikan berbanding terbalik dengan grup indeksnya, yaitu; suatu grup indeks 20 atau lebih besar menunjukkan material tanah dasar yang sangat jelek.

3. PROSEDUR

3.1 Persiapan Benda Uji.

Contoh yang diambil harus memperhatikan kriteria sebagai berikut :

- a. Contoh lapangan yang diambil harus kering udara.
- b. Timbanglah berat contoh tersebut.
- c. Contoh harus dipisahkan dalam dua fraksi dengan saringan ukuran 75 mm.
- d. Hitunglah dalam persentase berat fraksi yang tertahan saringan ukuran 75 mm dan catat nilai ini sebagai informasi tambahan.
- e. Material yang lolos saringan 75 mm harus dicampur dengan baik dan pilihlah contoh untuk diuji.
- f. Siapkan contoh uji sesuai dengan ASTM D 421 atau D 2271 dan tentukan persentase contoh yang lebih halus dari saringan ukuran 2 mm.

3.2 Prosedur Pengklasifikasian.

Dengan menggunakan data-data laboratorium yang ada, klasifikasi tanah tersebut dalam kelompok atau sub kelompok sesuai dengan Tabel 1 atau Tabel 2 (Klasifikasi Tanah dan Campuran Tanah Batu). Dengan langkah dari kiri ke kanan dalam Tabel 1 dan Tabel 2, maka kelompok yang benar akan ditemukan. Kelompok yang pertama dari kiri dimana data pengujian sesuai adalah kelompok yang dicari. Seluruh pengujian dinyatakan sebagai angka bulat. Bila hasil pengujian berupa angka pecahan, bulatkan ke nilai terdekat. Pengelompokan material ke dalam berbagai kelompok hanya diterapkan untuk fraksi yang lolos saringan 75 mm. Meskipun begitu, ada beberapa spesifikasi mensyaratkan penggunaan material dari kelompok A-1, A-2 atau A-3 dalam konstruksi harus menyatakan apakah kerakal yang tertahan pada saringan 75 mm diijinkan.

3.3 Gambaran dari Klasifikasi Kelompok.

a. Kelompok A-1

Tipikal material dari kelompok ini adalah campuran bergradasi, baik dari fraksi batuan atau koral, pasir kasar, pasir halus atau suatu bahan pengikat tanah non plastis atau plastisitas rendah. Tetapi kelompok ini memasukkan juga fraksi batuan, koral, pasir kasar, abu vulkanik dan lain-lain tanpa bahan pengikat tanah.

b. Sub Kelompok A-1-a

Sub kelompok ini memasukkan material-material seperti yang disebutkan di atas yang mengandung secara dominan fraksi batuan atau koral, baik dengan atau tanpa bahan pengikat halus yang bergradasi baik.

