

SNI

SNI 03-6795-2002

Standar Nasional Indonesia

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, Salinan Standar ini dibuat oleh BSN untuk
PUSLITBANG JALAN DAN JEMBATAN (PUSJATAN) - KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT"

Metode pengujian menentukan tanah ekspansif

ICS 13.080.05

Badan Standardisasi Nasional



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
1. DESKRIPSI	1
1.1 Ruang Lingkup	1
1.2 Pengertian	1
2. KETENTUAN	1
2.1 Prinsip	1
2.2 Bahan	1
2.3 Peralatan dan Perlengkapan	2
3. PROSEDUR	2
3.1 Persiapan	2
3.2 Cara Pengujian	3
4. LAPORAN	6
LAMPIRAN A : Daftar Istilah	8
LAMPIRAN B : Gambar	9
LAMPIRAN C : Daftar Nama Dan Lembaga	15

1. DESKRIPSI

1.1 Ruang Lingkup

Metode pengujian ini untuk menentukan tanah yang ekspansif dan untuk memperkirakan besarnya pengembangan.

1.2 Pengertian

- a. Tanah ekspansif adalah tanah yang mempunyai sifat mengembang.
- b. Pengembangan adalah peningkatan volume.
- c. Overburden Pressure adalah tekanan yang timbul akibat berat tanah di atasnya.
- d. Angka Pori Lapangan adalah persen kadar air lapangan dikalikan berat jenis dibagi persen kejenuhan.
- e. Angka pori adalah persen kadar air dikalikan berat jenis dibagi persen kejenuhan.

2. KETENTUAN

2.1 Prinsip.

Potensi pengembangan dari tanah ekspansif dapat ditentukan dari batas cair, batas plastis dan uji hisap pada tanah asli, sedangkan besarnya pengembangan ditentukan dari pengujian dengan alat konsolidasi.

2.2 Bahan

Potensi pengembangan dari tanah, diperkirakan dari batas cair, batas plastis dan uji hisap seperti dalam Tabel 1.

Tabel. 1

Hubungan Tingkat Pengembangan Dengan Batas Cair,
Indeks Plastis Dan Uji Hisap Pada Tanah Asli

Tingkat Pengembangan	Batas Cair	Indeks Plastis	Uji Hisap Asli [Kn/M ²]
Tinggi	> 60	> 35	> 4
Sedang	50 - 60	25 - 35	1,5 - 4
Rendah	< 50	< 25	< 1,5

Batas cair dilakukan sesuai dengan SNI 03-1967-1990 tentang Metode Pengujian Batas Cair Dengan Alat Casagrande, Batas Plastis dilakukan sesuai dengan SNI 03-1966-1990 tentang Metode Pengujian Batas Plastis, sedangkan Indeks Plastis adalah Batas Cair dikurangi Batas Plastis.

2.3 Peralatan dan Perlengkapan.

Peralatan yang digunakan sesuai dengan SNI 03-2812-1992 tentang Metode Pengujian Konsolidasi Tanah satu Dimensi.

3. PROSEDUR

3.1 Persiapan

- a. Lakukan persiapan, tahapan uji dan perhitungan sebagai berikut :
- 1) Kerjakan persiapan uji untuk kalibrasi peralatan, sesuai dengan SNI 03-2812-1992.
 - 2) Kerjakan persiapan uji untuk pemeriksaan peralatan sesuai dengan SNI 03-2812-1992.
 - 3) Ukur, cetak dan timbang benda uji sesuai dengan SNI 03-2812-1992.
 - 4) Pasang cincin cetak dan sel konsolidasi sesuai dengan SNI 03-2812-1992.
 - 5) Pasang rangka pembebanan sesuai dengan SNI 03-2812-1992.
 - 6) Pasang Arloji ukur gerak vertikal sesuai dengan SNI 03-2812-1992.
 - 7) Jentuhkan benda uji dengan cara mengisi sel konsolidasi hingga benda uji dan batu pori terendam seluruhnya.
 - 8) Tingkatkan pembebanan dengan urutan :
 - (a) Lepaskan beban 10 gram yang terpasang.
 - (b) Pasang benda pada gantungan beban sehingga benda uji mendapat tekanan sebesar tekanan yang timbul akibat berat tanah di atasnya atau 30 kN/m².
 - (c) Buka kunci lengan pembeban dan baca defleksi pada arloji ukur untuk waktu $T = 0; 0,25; 1,0; 2,25; 4; 6,25$.
 - (d) Putar sekrup kunci hingga lengan pembeban terkunci.
 - (e) Gambar hubungan antara waktu dan bacaan defleksi dalam skala logaritma dan gambar hubungan antara akar waktu dan bacaan defleksi dalam skala biasa.
 - (f) Biarkan contoh sampai mencapai suatu keseimbangan/konstan, selanjutnya lepas beban sebesar tekanan tanah penutup agar secara elastis kembali kepada keadaan semula.
 - (g) Ulangi langkah b); c); d); e) dengan meningkatkan beban, sehingga memberi tekanan pada benda uji sebesar 25, 50, 100, 400 dan 800 kN/m² (lihat contoh pembacaan hasil uji pada Tabel 1.
 - 9) Turunkan pembebanan dengan urutan sesuai dengan prosedur SNI 03-2812-1992 tentang Metode Pengujian Konsolidasi Tanah Satu Dimensi.

- 10) Prosedur selanjutnya sama dengan SNI 03-2812-1992 tentang Metode Pengujian Konsolidasi Tanah Satu Dimensi.
- b. Tanah dijaga kelembabannya.
- c. Tentukan kadar air dan berat jenis sesuai prosedur SNI 03-1964-1990 dan SNI 03-1903-1990.

3.2 Cara Pengujian.

- a. Uji pengembangan pada tekanan tanah tertutup.
- 1) Metode I
- (a) Beban tanah yang akan diuji sebesar tekanan tanah penutup dan tempatkan arloji ukur pada tempatnya, lihat Gambar 2 (titik 1).
- (b) Jaga kadar air contoh tersebut agar tidak berubah, setelah tinggi contoh mencapai keseimbangan seperti terbaca pada arloji ukur (titik 2), selanjutnya lepaskan beban pada butir 3.1 a 8) a) (titik 3).
- (c) Lakukan uji konsolidasi satu dimensi sesuai dengan SNI 03-2812-1992.
- (d) Tentukan maksimum potensi pengembangan dari ekstrapolasi kurva-pengembangan titik 3 dan titik 3, dan memotong pada garis angka pori lapangan (titik 4).
- Kadar air ditentukan dengan persamaan :

$$W = \frac{\text{Berat basah} - \text{berat kering}}{\text{Berat kering}} \times 100 \%$$

Angka pori ditentukan dengan persamaan :

$$ef = \frac{w (\%) \times G_s}{S_r (\%)} \quad w, S_r (\%)$$

Keterangan :

ef : Angka pori lapangan (%)
 w : Kadar air (%)
 G_s : Berat Jenis
 S_r : Kejenuhan (%)

2) Metode II

Metode ini dipilih apabila penentuan langsung kurva pengembangan sulit dikarenakan tekanan tanah penutup sangat kecil. Metode ini digunakan setelah melakukan percobaan