






PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS  
LABORATORIUM DAN PENGUJIAN  
DINAS PEKERJAAN UMUM  
KOTA SEMARANG

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.8/UPTD-LAB/I/2020
Tanggal Pembuatan	27 Januari 2020
No. Revisi	01
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Pengujian Berat Jenis Tanah
Halaman	1 dari 7

#### PENGESAHAN DOKUMEN

Disetujui oleh	Diperiksa oleh	Dibuat oleh
Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian 	Penanggung Jawab Teknis 	Teknisi 
<u>TITUS TONNY WIBOWO, S. T.</u> NIP. 19860519 2010011 011	TRI MARDOKO, S. T.	<u>KURNIA KRISTANTI, S. T.</u>
05 Januari 2022	05 Januari 2022	05 Januari 2022

#### DAFTAR DISTRIBUSI DOKUMEN TERKENDALI

No.	Unit Kerja	Nomor Salinan Dokumen
1	Kepala UPTD Laboratorium	Salinan 1 / Revisi No. 00
2	Penanggung Jawab Mutu	Salinan 2 / Revisi No. 00
3	Penanggung Jawab Teknis	Salinan 3 / Revisi No. 00
4	Teknisi Laboratorium	Salinan 4 / Revisi No. 00
5	Kepala UPTD Laboratorium	Salinan 1 / Revisi No. 01
6	Kepala UPTD Laboratorium	Salinan 1 / Revisi No. 02
7	Penanggung Jawab Teknis	Salinan 3 / Revisi No. 02





PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS  
LABORATORIUM DAN PENGUJIAN

DINAS PEKERJAAN UMUM  
KOTA SEMARANG

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.8/UPTD-LAB/I/2020
Tanggal Pembuatan	27 Januari 2020
No. Revisi	01
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Pengujian Berat Jenis Tanah
Halaman	3 dari 7

## 1. Tujuan

Tujuan Instruksi Kerja ini memberi jaminan kepada pelanggan bahwa pengujian kepadatan ringan tanah sesuai standar SNI1742 : 2008.

## 2. Ruang Lingkup

Instruksi Kerja ini meliputi tata cara **pengujian kepadatan ringan tanah** di laboratorium Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang.

## 3. Acuan

3.1. SNI 1742 : 2008

## 4. Tanggung Jawab dan Wewenang

### 4.1. PJ Teknis

PJ Teknis bertanggung jawab bertanggung jawab terhadap pengawasan pelaksanaan Instruksi Kerja ini.

### 4.2. Teknisi Laboratorium

Teknisi Laboratorium bertanggung jawab bertanggung jawab terhadap pelaksanaan Instruksi Kerja ini.

## 5. Peralatan dan Bahan

### 5.1. Peralatan APD (Alat Pelindung Diri)

- 1) Jas Laboratorium
- 2) Masker
- 3) Sarung Tangan

### 5.2. Peralatan Pengujian

Peralatan yang digunakan untuk pengujian kepadatan ringan tanah antara lain :

- 1) Cetakan dari logam dilengkapi dengan leher sambung yang mempunyai tinggi  $\pm 60$  mm dengan diameter sebagai berikut :



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS  
LABORATORIUM DAN PENGUJIAN  
DINAS PEKERJAAN UMUM  
KOTA SEMARANG

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.8/UPTD-LAB/I/2020
Tanggal Pembuatan	27 Januari 2020
No. Revisi	01
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Pengujian Berat Jenis Tanah
Halaman	4 dari 7

- Diameter luar 101,60 mm, diameter dalam  $101,60 \pm 0,41$  mm dan tinggi  $116,43 \pm 0,13$  mm dengan kapasitas  $943 \pm 8$  cm<sup>3</sup>
- Diameter luar 152,40 mm, diameter dalam  $152,40 \pm 0,66$  mm dan tinggi  $116,43 \pm 0,13$  mm dengan kapasitas  $2124 \pm 21$  cm<sup>3</sup>
- 2) Alat penumbuk dari logam dengan diameter 50,80 mm ;
- 3) Satu set alat untuk mengeluarkan benda uji (extruder) terdiri dari dongkrak dan pengungkit;
- 4) Timbangan dengan kapasitas 300 gram, 1 kg, dan 12 kg
- 5) Oven yang dilengkapi dengan pengatur suhu sampai  $(110 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ ;
- 6) Pisau baja dengan panjang minimum 25 cm;
- 7) Saringan 50 mm, 19 mm, dan saringan no. 4 (4,75 mm) ;
- 8) Alat pencampur yang terdiri baki, spatula, sekop, dan sendok pegaduk ;
- 9) Cawan.

### 5.3. Bahan

Bahan yang digunakan untuk pengujian berat jenis tanah antara lain :

- 1) Sampel tanah yang dibawa ke laboratorium.

## 6. Rincian Instruksi Kerja

### 6.1 Persiapan Bahan Uji

- 1) Setiap teknisi yang akan melakukan pengujian menggunakan jas Laboratorium, sarung tangan dan masker.
- 2) Siapkan dan periksa alat piknometer dan saringan;
- 3) Periksa kalibrasi timbangan;
- 4) Botol berisi air suling;
- 5) Siapkan bahan uji basah atau bahan uji kering;
- 6) Pisahkan bahan uji dengan cara perempatan.

### 6.2 Langkah Pengujian Bahan Uji

- 1) Menggunakan alat pelindung diri (Jas Laboratorium, Sarung Tangan, dan Masker);



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS  
LABORATORIUM DAN PENGUJIAN

DINAS PEKERJAAN UMUM  
KOTA SEMARANG

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.8/UPTD-LAB/I/2020
Tanggal Pembuatan	27 Januari 2020
No. Revisi	01
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Pengujian Berat Jenis Tanah
Halaman	5 dari 7

- 2) Menyaring sampel tanah dengan saringan No. 4, 10, dan 40 dan mengambil sampel tanah yang lolos saringan No. 4, 10, dan 40 sebagai bahan uji;
- 3) Mengeringkan bahan uji ke dalam oven pada suhu  $110^{\circ} \text{C} \pm 5^{\circ} \text{C}$  selama 24 jam setelah itu mendinginkan bahan uji dalam desikator;
- 4) Mencuci piknometer dengan air suling, mengeringkan piknometer, kemudian menimbang berat piknometer kosong dan mencatat pada formulir pengujian ( $W_1$ );
- 5) Memasukkan bahan uji ke dalam piknometer yang sudah ditimbang;
  - Berat dari bahan uji kering oven min. 25 gram apabila piknometer tanpa tutup
  - Berat dari bahan uji kering oven min. 10 gram apabila piknometer dengan tutup
- 6) Menimbang bahan uji dan piknometer serta mencatat pada formulir pengujian ( $W_2$ );
- 7) Memasukkan akuades ke dalam piknometer yang berisi bahan uji sampai terisi  $\frac{3}{4}$  dari tinggi piknometer.
- 8) Memanaskan bahan uji, piknometer, beserta akuades menggunakan tungku listrik selama  $\pm 10$  menit sehingga udara dalam bahan uji dapat keluar seluruhnya, untuk mempercepat pengeluaran udara piknometer sesekali dapat dimiringkan;
- 9) Merendam piknometer ke dalam bak perendam sampai suhunya tetap ( $20^{\circ} \text{C}$ );
- 10) Menambahkan akuades ke dalam piknometer sampai penuh, mengeringkan bagian luarnya kemudian menimbang dan mencatat pada formulir pengujian ( $W_3$ );
- 11) Apabila isi pada piknometer belum diketahui maka menimbang piknometer yang berisi akuades dengan suhu yang sama ( $20^{\circ} \text{C}$ ) kemudian mencatat pada formulir pengujian ( $W_4$ );



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS  
LABORATORIUM DAN PENGUJIAN

DINAS PEKERJAAN UMUM  
KOTA SEMARANG

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.8/UPTD-LAB/I/2020
Tanggal Pembuatan	27 Januari 2020
No. Revisi	01
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Pengujian Berat Jenis Tanah
Halaman	6 dari 7

- 12) Membersihkan semua alat yang telah digunakan dan mengembalikan ke tempat semula;
- 13) Melepas APD dan menyimpan sesuai tempatnya;
- 14) Merapikan formulir pengujian dan menghitung hasil pengujian.

### 6.3 Perhitungan Hasil Pengujian

Menghitung berat jenis dengan rumus :

$$G_s = \frac{W_2 - W_1}{(W_4 - W_1) - (W_3 - W_2)}$$

Keterangan :

G<sub>s</sub> = berat jenis.

W<sub>1</sub> = berat piknomet r.  
e

W<sub>2</sub> = berat piknometer dan bahan kering.

W<sub>3</sub> = berat piknometer + bahan dan akuades.

W<sub>4</sub> = berat piknometer dan akuades.

## 7. Pengendalian

### 6.1 Personil

- 6.1.1 Pekerjaan dilakukan oleh Analis Laboratorium
- 6.1.2 Personil harus telah mengerti dan memahami WI
- 6.1.3 Personil harus dalam keadaan fit / sehat.
- 6.1.4 Personil harus dilengkapi dengan Alat Perlindungan Diri (APD) yang sesuai.
- 6.1.5 Personil harus disiplin, taat pada peraturan dan prosedur, tidak ceroboh, lalai, tergesa-gesa dalam mengambil resiko dalam melaksanakan pekerjaan

### 6.2 Lingkungan

- 6.2.1 Lingkungan harus kering, bersih, dan tidak licin;
- 6.2.2 Pastikan penerangan (lampu) dilingkungan telah memadai;
- 6.2.3 Suhu dalam ruang pengujian harus 25°C.



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
 UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS  
 LABORATORIUM DAN PENGUJIAN  
 DINAS PEKERJAAN UMUM  
 KOTA SEMARANG

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.8/UPTD-LAB/I/2020
Tanggal Pembuatan	27 Januari 2020
No. Revisi	01
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Pengujian Berat Jenis Tanah
Halaman	7 dari 7

### 6.3 Identifikasi Sumber Bahaya

#### 6.3.1 Personil

- Shock.
- Terpeleset akibat lantai licin

#### 6.3.2 Lingkungan

- Lingkungan kerja bising dan licin.
- Area kerja sisa sampel pengujian.

## 8. Dokumen / Formulir Terkait

### 8.1. FR-4.1.1/UPTD-LAB/II/2019 Formulir Pengujian

## 9. Lampiran



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
 DINAS PEKERJAAN UMUM  
 UPTD LABORATORIUM DAN PENGUJIAN  
 Jl. Mianharjo Raya No. 11 A, Kelurahan Mianbaru, Kecamatan Semarang Timur, Kota Semarang, Telp. (024) 86042797 Semarang 50126

#### LAPORAN HASIL UJI (LHU)

NOMOR LHU :  
 PELAKSANA / PIC :  
 PARAMETER PENGUJIAN : BERAT JENIS TANAH  
 PEKERJAAN :  
 KONDISI SAMPEL :  
 ASAL SAMPEL : DIBAWA OLEH PELANGGAN  
 METODE PENGUJIAN SAMPEL : IK-7.8/UPTD-LAB/I/2020 Metode Pengujian Berat Jenis Tanah (Mengacu ke SNI 1964 : 2008)  
 TANGGAL PENERIMAAN SAMPEL :  
 TANGGAL PENGUJIAN SAMPEL :  
 HASIL PENGUJIAN :

Data Pengujian	Satuan	Hasil Pengujian
Berat Piktometer (W1)	gram	
Berat Piktometer + Bahan Uji (W2)	gram	
Berat Tanah (W3) = W2 - W1	gram	
Suhu	°C	
Berat Piktometer + Akuades + Tanah pada suhu 20 °C (W4)	gram	
Berat Piktometer + Akuades pada suhu 20 °C (W5) = W1 + W4	gram	
Berat Isi Tanah (W6 - W3)	cm <sup>3</sup>	
Berat Jenis $G_s = \frac{W6}{W6 - W3}$	gram / cm <sup>3</sup>	
Berat Jenis Rata-rata	gram / cm <sup>3</sup>	

Catatan : - Laporan ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima administrasi  
 - UPTD Laboratorium dan Pengujian DPU Kota Semarang tidak bertanggungjawab terhadap keterangan hasil pengujian sampel

Mengetahui,  
 Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian

Semarang, .....  
 Penanggung Jawab Mutu

TITUS TONNY WIBOWO, S. T.  
 NIP. 860519 201001 011

WIRA ARJUWANDA, AMM  
 NIP. 19780721 201001 1 019