




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

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.12/UPTD-LAB/II/2019
Tanggal Pembuatan	12 Maret 2020
No. Revisi	02
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus
Halaman	1 dari 8

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	<u>TRI MARDOKO, S. T.</u>	<u>RIZKA ANNE RUKITASARI, 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 Mutu	Salinan 2 / Revisi No. 02
8	Penanggung Jawab Teknis	Salinan 3 / Revisi No. 02
4	Teknisi Laboratorium	Salinan 4 / Revisi No. 02



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

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.12/UPTD-LAB/II/2019
Tanggal Pembuatan	12 Maret 2020
No. Revisi	02
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus
Halaman	3 dari 8

1. Tujuan

Instruksi kerja ini ditujukan sebagai pedoman dalam kegiatan pengujian untuk menetapkan berat jenis dan penyerapan air agregat halus.

2. Ruang Lingkup

Metode ini mencakup pengujian untuk menetapkan berat jenis curah kering dan berat jenis semu (*apparent*) serta penyerapan air agregat halus. Agregat halus adalah agregat yang ukuran butirannya lebih kecil dari 4,75 mm (No. 4).

3. Acuan

3.1. SNI 1970:2016, Cara uji berat jenis dan penyerapan air agregat halus.

4. Tanggung Jawab dan Wewenang

4.1. Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian

Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian bertanggung jawab untuk mengesahkan instruksi kerja berat jenis dan penyerapan air agregat halus.

4.2. Penanggung Jawab Teknis

Penanggung Jawab Teknis bertanggung jawab memeriksa instruksi kerja berat jenis dan penyerapan air agregat halus.

4.3. Teknisi Pengujian

Teknisi Pengujian bertanggung jawab melakukan pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus sesuai instruksi kerja yang telah ditetapkan.

4.4. Administrasi

Administrasi bertanggung jawab menerima sampel dari *customer* untuk diserahkan kepada teknisi laboratorium dan merekam semua proses administrasi yang diperlukan terkait penerimaan sampel.



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

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.12/UPTD-LAB/II/2019
Tanggal Pembuatan	12 Maret 2020
No. Revisi	02
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus
Halaman	4 dari 8

5. Prosedur Kerja

5.1. Contoh Uji

- 5.1.1. Penyiapan contoh uji untuk pengujian keringkan dalam wadah yang sesuai sampai beratnya tetap, pada temperatur $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$.
- 5.1.2. Kemudian biarkan mendingin sampai temperatur yang dapat dikerjakan, basahi dengan air, baik dengan cara melembabkan sampai 6% atau merendamnya, biarkan (24 ± 4) jam.
- 5.1.3. Pegang cetakan di atas permukaan yang halus dan rata serta tidak menyerap air dengan lubang kerucut yang besar berada dibawah.
- 5.1.4. Masukkan sebagian agregat halus ke dalam kerucut sampai penuh dan meluber, ratakan bagian yang meluber tadi dengan tetap menjaga posisi kerucut.
- 5.1.5. Padatkan agregat yang berada di dalam kerucut secara perlahan dan merata sebanyak 25 kali dengan batang penumbuk.
- 5.1.6. Setiap tumbukan dilakukan dengan cara menjatuhkan dengan bebas batang penumbuk dari ketinggian permukaan penumbuk 5 mm dari permukaan agregat yang dipadatkan.
- 5.1.7. Singkirkan sisa agregat yang tumpah di sekitar kerucut, kemudian angkat kerucut dengan arah vertikal secara hati-hati.
- 5.1.8. Jika kondisi jenuh kering permukaan belum tercapai, maka pasir tersebut masih berbentuk seperti cetakan.
- 5.1.9. Apabila pada saat cetakan diangkat dan pasir tersebut runtuh sedikit demi sedikit maka kondisi jenuh kering permukaan telah tercapai.

5.2. Langkah-Langkah Pengujian

- 5.2.1. Seluruh penentuan berat harus sampai ketelitian 0,1 gram.
- 5.2.2. Isi piknometer dengan air sebagian.
- 5.2.3. Setelah itu masukkan agregat halus ke dalam piknometer (500 ± 10) gram kondisi jenuh kering permukaan yang telah dipersiapkan sebelumnya.
- 5.2.4. Tambahkan kembali air sampai kira-kira 90% kapasitas piknometer.



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

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.12/UPTD-LAB/II/2019
Tanggal Pembuatan	12 Maret 2020
No. Revisi	02
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus
Halaman	5 dari 8

- 5.2.5. Putar dan guncangkan piknometer dengan tangan untuk menghilangkan gelembung udara yang terdapat di dalam air.
- 5.2.6. Keluarkan agregat halus dari dalam piknometer, keringkan sampai berat tetap pada temperatur $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$, dinginkan pada temperature ruang selama $(1,0 \pm 0,5)$ jam dan timbang beratnya.
- 5.2.7. Pada saat mengeringkan dan menimbang berat benda uji dari dalam piknometer, sisa dari contoh uji dalam kondisi jenuh kering permukaan boleh digunakan untuk menimbang berat kering ovennya.
- 5.2.8. Benda uji ini harus diambil pada saat yang bersamaan dan selisih beratnya 0,2 gram.
- 5.2.9. Kemudian bersihkan alat dari sisa-sisa sampel yang terdapat pada area alat pengujian.

5.3. Perhitungan berat jenis dan penyerapan air agregat halus

5.3.1. Berat jenis curah kering (S_d) =
$$\frac{A}{(B + S - C)}$$

5.3.2. Berat jenis curah jenuh kering permukaan (S_s) =
$$\frac{S}{(B + S - C)}$$

5.3.3. Berat jenis semu (S_a) =
$$\frac{A}{(B + A - C)}$$

5.3.4. Berat jenis semu (S_w) =
$$\left(\frac{S - A}{A}\right) \times 100\%$$

Berat jenis dan penyerapan air agregat halus :

S = Berat benda uji kondisi jenuh kering permukaan

A = Berat benda uji kering oven

B = Berat piknometer yang berisi air

C = Berat piknometer dengan benda uji air samapi batas pembacaan



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

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.12/UPTD-LAB/II/2019
Tanggal Pembuatan	12 Maret 2020
No. Revisi	02
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus
Halaman	6 dari 8

6. Pengendalian

6.1. Personil

- 6.1.1. Pekerjaan dilakukan oleh Analis Laboratorium
- 6.1.2. Personil harus telah mengerti dan memahami IK
- 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 Peralatan

6.2.1. Alat Perlindungan Diri

- Sarung tangan digunakan Teknisi Laboratorium untuk melindungi kulit dari partikel agregat halus yang dapat masuk ke sela kuku tangan
- Masker digunakan untuk melindungi Teknisi Laboratorium dari debu

6.2.2. Peralatan Kerja

- Timbangan
- Piknometer suatu labu dengan kapasitas 500 ml
- Cetakan harus terbuat dari baja yang tebalnya 0,8 mm berbentuk frustum kerucut dengan ukuran diameter atas (40 ± 3) mm, diameter bawah (90 ± 3) mm dan tinggi kerucut (75 ± 3) mm.
- Batang penumbuk atau batang pematik dengan berat (340 ± 15) gram dan permukaan pematik berbentuk lingkaran yang rata dengan diameter (25 ± 3) mm.
- Oven yang dilengkapi dengan pengatur temperatur sampai $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ untuk mengeringkan contoh tanah basah.
- Alat pengukur temperatur seperti thermometer baik analog maupun elektronik dengan rentang temperatur yang sesuai dan ketelitian pembacaan 1°C .



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

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.12/UPTD-LAB/II/2019
Tanggal Pembuatan	12 Maret 2020
No. Revisi	02
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus
Halaman	7 dari 8

- Alat bantu yang lain :
 - Pompa vakum atau alat pemanas (tungku)
 - Saringan dengan ukuran bukaan 4,75 mm (No.4).
 - Talam.
 - Bejana tempat air.

6.2.3. Lingkungan

- Pastikan penerangan (lampu) di lingkungan telah memadai
- Pastikan suhu dan kelembaban ruangan sesuai dengan spesifikasi yang disyaratkan pada SNI
- Pastikan lantai ruang pengujian dalam kondisi kering / tidak licin

6.3. Identifikasi Sumber Bahaya

6.3.1. Reagen/Material

- Teknisi Laboratorium dapat terkena debu dari agregat halus
- Teknisi Laboratorium dapat tertimpa alat yang digunakan untuk pengujian

6.4. Penyimpanan Sampel

6.4.1. Sampel dibawa oleh *customer* untuk diuji di laboratorium.

6.4.2. *Customer* mengisi form permohonan pengujian dibantu oleh petugas administrasi (FR. 7.1.1/UPTD-LAB/II/2019).

6.4.3. Sampel diterima oleh bagian administrasi untuk diberi identitas dan diserahkan kepada teknisi laboratorium.

6.4.4. Teknisi laboratorium memisahkan sampel sebelum dan sesudah diuji di tempat penyimpanan yang sudah ditentukan.

6.4.5. Sampel yang sudah diuji dimusnahkan dan dibuatkan berita acara pemusnahan sampel (FR. 7.4.2/UPTD-LAB/II/2019).



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

Nomor Instruksi Kerja	IK-7.12/UPTD-LAB/II/2019
Tanggal Pembuatan	12 Maret 2020
No. Revisi	02
Tanggal Revisi	05 Januari 2022
Tanggal Pengesahan	05 Januari 2022
Disahkan oleh	Kepala UPTD Laboratorium dan Pengujian
Nama Instruksi Kerja	Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus
Halaman	8 dari 8

7. Dokumen / Formulir Terkait

- 7.1. FR-4.1.1/UPTD-LAB/II/2019 Kode Etik dan Aturan Perilaku
- 7.2. FR-6.4.7/UPTD-LAB/II/2019 LogBook Peralatan
- 7.3. FR-7.1.3/UPTD-LAB/II/2019 LogBook Pengujian
- 7.4. FR-7.1.1/UPTD-LAB/II/2019 Formulir Permohonan Pengujian
- 7.5. FR. 7.4.2/UPTD-LAB/II/2019 Berita Acara Pemusnahan Sampel

8. Lampiran



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PEKERJAAN UMUM
UPTD LABORATORIUM DAN PENGUJIAN

Jl. Mlatiharjo Raya No. 11 A, Kelurahan Mlatibaru, Kecamatan Semarang Timur. Telp. (024) 86042797 Semarang 50126

LAPORAN HASIL UJI (LHU)

NOMOR LHU :
PELAKSANA/PIC :
PARAMETER PENGUJIAN :
PEKERJAAN :
KONDISI SAMPEL :
METODE PENGAMBILAN SAMPEL :
TANGGAL PENERIMAAN SAMPEL :
TANGGAL PENGUJIAN :
JENIS SAMPEL :
HASIL PENGUJIAN :

PENGUJIAN	NOTASI	I	II	Satuan
BERAT BENDA UJI KONDISI JENUH KERING PERMUKAAN	S			
BERAT BENDA UJI KERING OVEN	A			
BERAT PIKNOMETER YANG BERISTAIR	B			
BERAT PIKNOMETER DENGAN BENDA UJIAIR SAMPAI BATAS PEMBACAAN	C			

PERHITUNGAN	NOTASI	I	II	Rata-rata
BERAT JENIS CURAH KERING	S_d	$\frac{A}{(B + S - C)}$		
BERAT JENIS CURAH JENUH KERING PERMUKAAN	S_S	$\frac{S}{(B + S - C)}$		
BERAT JENIS SEMU	S_a	$\frac{A}{(B + A - C)}$		
PENYERAPAN AIR	S_w	$\left(\frac{S - A}{A}\right) \times 100\%$		

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, 2020
Penanggung Jawab Mutu

I. YENI RISAWATI
NIP. 196601020 200604 2 006

WIRA ARJUWANDA, A.Md
NIP. 19780721 201001 1 019