

METODE PENGUJIAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AIR AGREGAT KASAR

BAB I DESKRIPSI

1.1 Maksud dan Tujuan

1.1.1 Maksud

Metode ini dimaksudkan sebagai pegangan dalam pengujian untuk menentukan berat jenis curah, berat jenis kering permukaan jenuh, berat jenis semu dari agregat kasar, serta angka penyerapan dari agregat kasar.

1.1.2 Tujuan

Tujuan pengujian ini untuk memperoleh angka berat jenis curah, berat jenis kering permukaan jenis dan berat jenis semu serta besarnya angka penyerapan.

1.2 Ruang Lingkup

Pengujian dilakukan terhadap agregat kasar, yaitu yang tertahan oleh saringan berdiameter 4,75 mm (saringan no. 4); hasil pengujian ini dapat digunakan dalam pekerjaan :

- 1) penyelidikan quarry agregat;
- 2) perencanaan campuran dan pengendalian mutu beton;
- 3) perencanaan campuran dan pengendalian mutu perkerasan jalan.

1.3 Pengertian

Yang dimaksud dengan :

- 1) **berat jenis curah** ialah perbandingan antara berat agregat kering dan berat air suling yang isinya sama dengan isi agregat dalam keadaan jenuh pada suhu 25°C;
- 2) **berat jenis kering permukaan jenuh** yaitu perbandingan antara berat agregat kering permukaan jenuh dan berat air suling yang isinya sama dengan isi agregat dalam keadaan jenuh pada suhu 25°C;
- 3) **berat jenis semu** ialah perbandingan antara berat agregat kering dan berat air suling yang isinya sama dengan isi agregat dalam keadaan kering pada suhu 25°C;
- 4) **penyerapan** ialah perbandingan berat air yang dapat diserap quarry terhadap berat agregat kering, dinyatakan dalam persen.

BAB II CARA PELAKSANAAN

2.1 Peralatan

Peralatan yang dipakai meliputi :

- 1) keranjang kawat ukuran 3,35 mm (No. 6) atau 2,36 mm (No. 8) dengan kapasitas kira-kira 5 kg;
- 2) tempat air dengan kapasitas dan bentuk yang sesuai untuk pemeriksaan. Tempat ini harus dilengkapi dengan pipa sehingga permukaan air selalu tetap;
- 3) timbangan dengan kapasitas 5 kg dan ketelitian 0,1 % dari berat contoh yang ditimbang dan dilengkapi dengan alat penggantung keranjang;
- 4) oven, yang dilengkapi dengan pengatur suhu untuk memanasi sampai $(110 \pm 5)^{\circ}\text{C}$;
- 5) alat pemisah contoh;
- 6) saringan no. 4 (4,75 mm).

2.2 Benda Uji

Benda uji adalah agregat yang tertahan saringan no. 4 (4,75) mm diperoleh dari alat pemisah contoh atau cara perempat sebanyak kira-kira 5 kg.

2.3 Cara Pengujian atau Prosedur

Urutan pelaksanaan pengujian adalah sebagai berikut :

- 1) cuci benda uji untuk menghilangkan debu atau bahan-bahan lain yang melekat pada permukaan;
- 2) keringkan benda uji dalam oven pada suhu $(110^{\circ} \pm 5)^{\circ}\text{C}$ sampai berat tetap; sebagai catatan, bila penyerapan dan harga berat jenis digunakan dalam pekerjaan beton dimana agregatnya digunakan pada keadaan kadar air aslinya, maka tidak perlu dilakukan pengeringan dengan oven;
- 3) dinginkan benda uji pada suhu kamar selama 1-3 jam, kemudian timbang dengan ketelitian 0,5 gram (Bk);
- 4) rendam benda uji dalam air pada suhu kamar selama 24 ± 4 jam;
- 5) keluarkan benda uji dari air, lap dengan kain penyerap sampai selaput air pada permukaan hilang, untuk butiran yang besar pengeringan halus satu persatu;
- 6) timbang benda uji kering-permukaan jenuh (Bj);
- 7) letakkan benda uji didalam keranjang, guncangan batunya untuk mengeluarkan udara yang tersekap dan tentukan beratnya di dalam air (Ba), dan ukur suhu air untuk penyesuaian perhitungan kepada suhu standar (25°C) ;
- 8) banyak jenis bahan campuran yang mempunyai bagian butir-butir berat dan ringan; bahan semacam ini memberikan harga-harga berat jenis yang tidak tetap walaupun pemeriksaan dilakukan dengan sangat hati-hati, dalam hal ini beberapa pemeriksaan ulangan diperlukan untuk mendapatkan harga rata-rata yang memuaskan.

2.4 Perhitungan

Perhitungan berat jenis dan penyerapan agregat kasar diberikan sebagai berikut :

- 1) berat jenis curah (*bulk specific gravity*);

$$\frac{Bk}{Bj - Ba}$$

- 2) berat jenis kering-permukaan jenuh (*saturated surface dry*);

$$\frac{Bj}{Bj - Ba}$$

- 3) berat jenis semu (*apparent specific gravity*)

$$\frac{Bk}{Bk - Ba}$$

- 4) penyerapan = $\frac{Bj - Bk}{Bk} \cdot 100 \%$

Keterangan :

Bk = berat benda uji kering oven, dalam gram

Bj = berat benda uji kering permukaan jenuh, dalam gram

Ba = berat benda uji kering permukaan jenuh di dalam air, dalam gram

2.5 Laporan

Hasil ditulis dalam bilamana desimal sampai dua angka dibelakang koma.

LAMPIRAN B DAFTAR ISTILAH

Berat jenis	: <i>Specific Gravity</i>
Berat jenis curah	: <i>Bulk Specific Gravity</i>
Berat jenis kering permukaan jenuh	: <i>Saturated Surfacedry Specific Gravity</i>
Berat jenis semu	: <i>Apparent Specific Gravity</i>
Cara perempat	: <i>Quartering</i>
Alat pemisah contoh	: <i>Sample Splitter</i>
Penyerapan	: <i>Absorption</i>

**LAMPIRAN C
LAIN-LAIN**

**CONTOH ISIAN FORMULIR PENGUJIAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT
KASAR**

.....

(Nama Instansi/Jawatan)

Lampiran Surat/Laporan No..	:	Dikerjakan	:
Nomor Contoh	:	Dihitung	:
Pekerjaan	:	Digambar	:
		Diperiksa	:

**PENGUJIAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN
AGREGAT KASAR**

	A	B	Rata-rata	
Berat benda uji kering oven B_k	1215,25	1195,10	.....	.....
Berat benda uji kering permukaan jenuh B_j	1232,10	1211,20	.....	.....
Berat benda uji didalam air B_a	749,86	140,69	.....	.....

	A	B	Rata-rata	
Berat jenis (Bulk) $\frac{B_k}{B_j - B_a}$	2,52	2,54	2,53	.....
Berat jenis kering permukaan jenuh $\frac{B_j}{B_j - B_a}$	2,55	2,54	2,56	.....
Berat jenis semu (Apparent) $\frac{B_k}{B_k - B_a}$	2,61	2,63	2,62	.....
Penyerapan (Absorption) $\frac{B_j - B_k}{B_k} \times 100\%$	1,39	1,35	1,32	.....