

## Cara uji berat jenis dan penyerapan air agregat kasar

*“ Copy standar ini dibuat oleh BSN untuk Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pekerjaan Umum dalam rangka Penyebarluasan, Pengenalan dan Pengaplikasian Standar, Pedoman, Manual (SPM) Bidang Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil ”*

## Daftar isi

Daftar isi .....	i
Prakata .....	ii
Pendahuluan .....	iii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Acuan normatif .....	2
3 Istilah dan definisi .....	2
4 Peralatan .....	3
5 Pengambilan contoh dan persiapan contoh uji .....	4
6 Langkah kerja .....	5
7 Perhitungan .....	5
8 Laporan .....	6
9 Ketelitian dan penyimpangan .....	7
Lampiran A (Informatif) .....	8
Lampiran B (Informatif) .....	9
Lampiran C (Informatif) .....	10

## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan judul *Cara uji berat jenis penyerapan air agregat kasar* adalah revisi dari SNI 03 - 1969 - 1990 *Metode pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat kasar*.

Adapun perbedaan SNI sebelumnya, terdapat uraian-uraian yang sifatnya berupa informasi atau ketentuan baru, dan penjelasan-penjelasan yang lebih terperinci dan cukup berarti mengenai beberapa hal dalam SNI 03 – 1969 – 1990. Hal-hal yang dimaksud adalah:

1. perhitungan berat jenis kering, jenuh kering permukaan dan semu, pada temperatur air  $23^{\circ}\text{C}$  / temperatur agregat  $23^{\circ}\text{C}$ , (sebelumnya pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$ ).
2. saringan ukuran 4,75 mm (No.4), (sebelumnya saringan berdiameter 4,75 mm (saringan No.4)).
3. setelah ditentukan beratnya, segera tempatkan contoh uji yang berada dalam kondisi jenuh kering permukaan tersebut di dalam wadah lalu tentukan beratnya di dalam air, yang mempunyai kerapatan  $(997\pm 2)\text{ kg/m}^3$  pada temperatur  $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ , (sebelumnya rendam berat uji dalam air pada suhu kamar selama  $24 \pm 4$  jam).
4. dinginkan contoh uji pada temperatur-kamar selama satu sampai tiga jam, atau sampai agregat telah dingin pada suatu temperatur yang dapat dikerjakan pada temperatur (kira-kira  $50^{\circ}\text{C}$ ), (sebelumnya dinginkan benda uji pada suhu kamar selama 1- 3 jam).
5. penjelasan mengenai persyaratan pengambilan contoh dan persiapan contoh uji (sebelumnya tidak lengkap penjelasannya)
6. uraian mengenai ketelitian dan penyimpangan (sebelumnya tidak ada).

Di samping hal-hal tersebut di atas terdapat juga beberapa catatan berkaitan dengan uraian yang bersangkutan, yang dengan adanya catatan-catatan itu akan lebih memperjelas bagaimana seharusnya menerapkan cara uji ini tanpa adanya kesalahan-kesalahan.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil, melalui Gugus Kerja Jembatan dan Bangunan Pelengkap Jalan pada Subpanitia Teknis Rekayasa Jalan dan Jembatan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman Standardisasi Nasional 08:2007 (PSN 08:2007) dan dibahas pada forum rapat konsensus pada tanggal 5 Mei 2006 di Puslitbang Jalan dan Jembatan Bandung dengan melibatkan elemen stakeholder terkait.

## Pendahuluan

Cara uji penyerapan air agregat kasar ini dimaksudkan untuk memberi tuntunan dan arahan bagi para pelaksana di laboratorium dalam melakukan pengujian air agregat kasar. Cara uji ini memuat ruang lingkup, peralatan, pengambilan contoh dan persiapan contoh uji, langkah kerja, perhitungan, laporan, ketelitian dan penyimpangan.

*“ Copy standar ini dibuat oleh BSN untuk Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pekerjaan Umum dalam rangka Penyebarluasan, Pengenalan dan Pengaplikasian Standar, Pedoman, Manual (SPM) Bidang Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil ”*

## Cara uji berat jenis dan penyerapan air agregat kasar

### 1 Ruang lingkup

#### 1.1 Umum

Standar ini untuk menentukan berat jenis dan penyerapan air agregat kasar. Agregat kasar adalah agregat yang ukuran butirannya lebih besar dari 4,75 mm (Saringan No.4). Berat jenis dapat dinyatakan dengan berat jenis curah kering, berat jenis curah pada kondisi jenuh kering permukaan atau berat jenis semu. Berat jenis curah (jenuh kering permukaan) dan penyerapan air berdasarkan pada kondisi setelah  $(24 \pm 4)$  jam direndam di dalam air. Cara uji ini tidak ditujukan untuk digunakan pada pengujian agregat ringan.

Nilai-nilai yang tertera dinyatakan dalam satuan internasional (SI) dan digunakan sebagai standar.

Standar ini dapat menyangkut penggunaan bahan, pelaksanaan dan peralatan yang berbahaya. Standar ini tidak memasukkan masalah keselamatan yang berkaitan dengan penggunaannya. Pengguna standar ini bertanggung jawab untuk menyediakan hal-hal yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan serta peraturan dan batasan-batasan dalam menggunakan standar ini.

#### 1.2 Arti dan kegunaan

Dalam pelaksanaannya berat jenis curah adalah suatu sifat yang pada umumnya digunakan dalam menghitung volume yang ditempati oleh agregat dalam berbagai campuran yang mengandung agregat termasuk beton semen, beton aspal dan campuran lain yang diproporsikan atau dianalisis berdasarkan volume absolut. Berat jenis curah yang ditentukan dari kondisi jenuh kering permukaan digunakan apabila agregat dalam keadaan basah yaitu pada kondisi penyerapannya sudah terpenuhi. Sedangkan berat jenis curah yang ditentukan dari kondisi kering oven digunakan untuk menghitung ketika agregat dalam keadaan kering atau diasumsikan kering. Berat jenis semu (*apparent*) adalah kepadatan relatif dari bahan padat yang membuat partikel pokok tidak termasuk ruang pori di antara partikel tersebut dapat dimasuki oleh air.

Angka penyerapan digunakan untuk menghitung perubahan berat dari suatu agregat akibat air yang menyerap ke dalam pori di antara partikel utama dibandingkan dengan pada saat kondisi kering, ketika agregat tersebut dianggap telah cukup lama kontak dengan air sehingga air telah menyerap penuh. Standar laboratorium untuk penyerapan akan diperoleh setelah merendam agregat yang kering ke dalam air selama  $(24 \pm 4)$  jam. Agregat yang diambil dari bawah muka air tanah akan memiliki penyerapan yang lebih besar apabila digunakan, bila tidak dibiarkan mengering. Sebaliknya, beberapa jenis agregat apabila digunakan mungkin saja mengandung kadar air yang lebih kecil bila dibandingkan dengan kondisi terendam selama  $(24 \pm 4)$  jam. Untuk agregat yang telah kontak dengan air dan terdapat air bebas pada permukaan partikelnya, persentase air bebasnya dapat ditentukan dengan mengurangi penyerapan dari kadar air total yang ditentukan dengan cara uji AASHTO T 255.

Prosedur umum yang digambarkan dalam cara uji ini cocok untuk digunakan dalam menentukan penyerapan agregat yang dikondisikan dengan cara uji yang berbeda dengan perendaman selama  $(24 \pm 4)$  jam, seperti penggunaan pompa hampa udara atau kondisi air

mendidih. Namun nilai yang didapat untuk penyerapan akan berbeda, berat jenis curah pada kondisi jenuh kering permukaan.

Pori pada agregat ringan mungkin tidak dapat benar-benar terisi dengan air atau sebaliknya setelah perendaman selama (24±4) jam. Pada kenyataannya beberapa jenis agregat, tetap saja tidak akan mencapai potensi penyerapan yang sebenarnya walaupun setelah direndam selama beberapa hari. Oleh karena itu, cara uji ini tidak untuk digunakan dalam pemeriksaan agregat ringan.

## **2 Acuan normatif**

SNI 03 – 1970 – 1990, *Metode pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus*

SNI 03 – 1974 – 1990, *Metode pengujian tentang analisis saringan agregat halus dan kasar*

SNI 03 – 4804 – 1998, *Metode pengujian bobot isi dan rongga udara dalam agregat*

SNI 03 – 6388 – 2000, *Spesifikasi agregat tanah lapis pondasi bawah, lapis pondasi dan lapis permukaan*

SNI 03 – 6414 – 2002, *Spesifikasi timbangan yang digunakan pada pengujian bahan*

SNI 13 – 6717 – 2002, *Tata cara penyiapan benda uji dari contoh agregat*

SNI 03 – 6866 – 2002, *Spesifikasi saringan anyaman kawat untuk keperluan pengujian*

SNI 03 – 6885 – 2002, *Tata cara pelaksanaan program uji untuk penentuan presisi metode uji bahan konstruksi*

SNI 03 – 6889 – 2002, *Tata cara pengambilan contoh agregat*

AASHTO M 132, *Terms relating to density and specific gravity of solids, liquids and gases*

AASHTO R 1, *Use of the international system of units*

AASHTO T 255, *Total evaporable moisture content of aggregate by drying*

ASTM C 125, *Terminology relating to concrete and concrete aggregates*

ASTM Designation C 127-88 (1993), *Standard method of test for specific gravity and absorption of coarse aggregate.*

## **3 Istilah dan definisi**

### **3.1**

#### **agregat ringan**

agregat yang dalam keadaan kering dan gembur mempunyai berat isi sebesar 1 100 kg/m<sup>3</sup> atau kurang

### **3.2**

#### **agregat halus**

pasir alam sebagai hasil disintegrasi 'alami' batuan atau pasir yang dihasilkan oleh industri pemecah batu dan mempunyai ukuran butir terbesar 4,75 mm (No.4)

### **3.3**

#### **agregat kasar**

kerikil sebagai hasil disintegrasi 'alami' dari batuan atau berupa batu pecah yang diperoleh dari industri pemecah batu dan mempunyai ukuran butir antara 4,75 mm (No.4) sampai 40 mm (No. 1½ inci)

**3.4****berat jenis**

perbandingan antara berat dari satuan volume dari suatu material terhadap berat air dengan volume yang sama pada temperatur yang ditentukan. Nilai-nilainya adalah tanpa dimensi

**3.5****berat jenis curah kering**

perbandingan antara berat dari satuan volume agregat (termasuk rongga yang permeable dan impermeable di dalam butir partikel, tetapi tidak termasuk rongga antara butiran partikel) pada suatu temperatur tertentu terhadap berat di udara dari air suling bebas gelembung dalam volume yang sama pada suatu temperatur tertentu

**3.6****berat jenis curah (jenuh kering permukaan)**

perbandingan antara berat dari satuan volume agregat (termasuk berat air yang terdapat di dalam rongga akibat perendaman selama  $(24 \pm 4)$  jam, tetapi tidak termasuk rongga antara butiran partikel) pada suatu temperatur tertentu terhadap berat di udara dari air suling bebas gelembung dalam volume yang sama pada suatu temperatur tertentu

**3.7****berat jenis semu (*apparent*)**

perbandingan antara berat dari satuan volume suatu bagian agregat yang impermeabel pada suatu temperatur tertentu terhadap berat di udara dari air suling bebas gelembung dalam volume yang sama pada suatu temperatur tertentu

**3.8****penyerapan air**

penambahan berat dari suatu agregat akibat air yang meresap ke dalam pori-pori, tetapi belum termasuk air yang tertahan pada permukaan luar partikel, dinyatakan sebagai persentase dari berat keringnya; agregat dikatakan "kering" ketika telah dijaga pada suatu temperatur  $(110 \pm 5)$  °C dalam rentang waktu yang cukup untuk menghilangkan seluruh kandungan air yang ada (sampai beratnya tetap)

**4 Peralatan****4.1 Timbangan**

Timbangan harus sesuai dengan persyaratan dalam SNI 03 – 6414 – 2002. Timbangan harus dilengkapi dengan peralatan yang sesuai untuk menggantung Wadah contoh uji didalam air pada bagian tengah-tengah alat penimbang

**4.2 Wadah contoh uji**

Suatu keranjang kawat 3,35 mm (Saringan No. 6) atau yang lebih halus, atau ember dengan tinggi dan lebar yang sama dengan kapasitas 4 sampai 7 liter untuk agregat dengan ukuran nominal maksimum 37,5 mm (Saringan No.1 ½ inci) atau lebih kecil, dan wadah yang lebih besar jika dibutuhkan untuk menguji ukuran maksimum agregat yang lebih besar. Wadah harus dibuat agar dapat mencegah terperangkapnya udara ketika wadah ditenggelamkan.

**4.3 Tangki Air**

Sebuah tangki air yang kedap dimana contoh uji dan wadahnya akan ditempatkan dengan benar-benar terendam ketika digantung di bawah timbangan, dilengkapi dengan suatu saluran pengeluaran untuk menjaga agar ketinggian air tetap.

**4.4 Alat penggantung (kawat)**

Kawat untuk menggantung wadah haruslah kawat dengan ukuran praktis terkecil untuk memperkecil seluruh kemungkinan pengaruh akibat perbedaan panjang kawat yang terendam.

**4.5 Saringan 4,75 mm (No. 4)**

Saringan atau ukuran yang lain jika dibutuhkan ( Pasal 5).

**5 Pengambilan contoh dan persiapan contoh uji**

- a) Pengambilan contoh harus disesuaikan dengan SNI 03 – 6889 – 2002.
- b) Campur agregat secara menyeluruh dan kurangilah sampai mendekati jumlah yang diperlukan dengan menggunakan prosedur yang sesuai dengan SNI 13 – 6717 – 2002. Pisahkan semua material yang lolos saringan ukuran 4,75 mm (No.4) dengan penyaringan kering, kemudian cuci secara menyeluruh untuk menghilangkan debu atau material lain dari permukaan agregat. Jika agregat kasar mengandung sejumlah bahan yang lebih halus dari saringan ukuran 4,75 mm (No.4) dalam jumlah yang substansial, seperti agregat ukuran 2,36 mm (No. 8) dan Saringan ukuran No. 9 (dalam AASHTO M 43), gunakan saringan ukuran 2,36 mm (No. 8) sebagai pengganti saringan ukuran 4,75 mm (No.4). Sebagai pilihan, pisahkan material yang lebih halus dari saringan ukuran 4,75 mm (No.4) dan ujilah material tersebut menurut SNI 03 - 1970 - 1990.
- c) Berat contoh uji minimum untuk digunakan disajikan di bawah ini. Di dalam banyak kejadian mungkin saja diinginkan untuk menguji suatu agregat kasar dalam beberapa ukuran terpisah per fraksi; dan jika contoh uji mengandung lebih dari 15 persen yang tertahan di atas saringan ukuran 37,5 mm (No. 1½ inci), maka ujilah material yang lebih besar dari 37,5 mm di dalam satu atau lebih ukuran fraksi secara terpisah dari ukuran yang lebih kecil. Apabila suatu agregat diuji dalam ukuran fraksi yang terpisah, berat contoh uji minimum untuk masing-masing fraksi harus merupakan perbedaan antara berat yang telah ditentukan untuk ukuran minimum dan maksimum dari fraksi tersebut.

**Tabel 1 Berat contoh uji minimum untuk tiap ukuran nominal maksimum agregat**

Ukuran nominal maksimum		Berat minimum dari contoh uji kg
mm	inci	
150	(6)	125
125	(5)	75
112	(4 ½)	50
100	(4)	40
90	(3 ½)	25
75	(3)	18
63	(2 ½)	12
50	(2)	8
37,5	(1 ½)	5
25,0	(1)	4
19,0	(¾)	3

12,5 atau kurang	( $\frac{1}{2}$ ) atau kurang	2
------------------	-------------------------------	---

- d) Jika contoh diuji dalam dua fraksi atau lebih, tentukanlah susunan butiran (gradasi) contoh sesuai dengan SNI 03 1974 – 1990, termasuk saringan yang dipergunakan untuk memisahkan fraksi di dalam cara uji ini. Dalam menghitung persentase material dalam setiap ukuran, abaikanlah jumlah material yang lebih halus dari pada saringan ukuran 4,75 mm (No.4) atau saringan ukuran 2,36 mm (No. 8) apabila digunakan seperti yang dijelaskan pada pasal 5.butir b.

## 5 Langkah kerja

- a) Keringkan contoh uji tersebut sampai berat tetap dengan temperatur  $(110 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ , dinginkan pada temperatur kamar selama satu sampai tiga jam untuk contoh uji dengan ukuran maksimum nominal 37,5 mm (Saringan No. 1  $\frac{1}{2}$  in.) atau lebih untuk ukuran yang lebih besar sampai agregat cukup dingin pada temperatur yang dapat dikerjakan pada temperatur (kira-kira  $50^{\circ}\text{C}$ ). Sesudah itu rendam agregat tersebut di dalam air pada temperatur kamar selama  $(24 \pm 4)$  jam. Pada saat menguji agregat kasar dengan ukuran maksimum yang besar, akan memerlukan contoh uji yang lebih besar, dan akan lebih mudah di uji dalam dua atau lebih contoh yang lebih kecil, kemudian nilai-nilai yang diperoleh digabungkan dengan perhitungan-perhitungan pada pasal 7.
- b) Apabila nilai-nilai penyerapan dan berat jenis akan dipergunakan dalam menentukan proporsi campuran beton yang agregatnya akan berada pada kondisi alaminya, maka persyaratan untuk pengeringan awal sampai berat tetap dapat dihilangkan, dan jika permukaan partikel butir contoh terjaga secara terus-menerus dalam kondisi basah, perendaman sampai  $(24 \pm 4)$  jam juga dapat dihilangkan. Sebagai catatan nilai-nilai untuk penyerapan dan berat jenis curah (jenuh kering permukaan) mungkin lebih tinggi untuk agregat yang tidak kering oven sebelum direndam dibandingkan dengan agregat yang sama tetapi diperlakukan seperti pada pasal 6 butir a. Hal ini jelas, khususnya untuk partikel butiran yang lebih besar dari 75 mm (3 inci) karena air tidak mungkin mampu masuk sampai pusat butiran dalam waktu perendaman seperti yang disyaratkan.
- c) Pindahkan contoh uji dari dalam air dan guling-gulingkan pada suatu lembaran penyerap air sampai semua lapisan air yang terlihat hilang. Keringkan air dari butiran yang besar secara tersendiri. Aliran udara yang bergerak dapat digunakan untuk membantu pekerjaan pengeringan. Kerjakan secara hati-hati untuk menghindari penguapan air dari pori-pori agregat dalam mencapai kondisi jenuh kering permukaan. Tentukan berat benda uji pada kondisi jenuh kering permukaan. Catat beratnya dan semua berat yang sampai nilai 1,0 gram terdekat atau 0,1 persen yang terdekat dari berat contoh, pilihlah nilai yang lebih besar.
- d) Setelah ditentukan beratnya, segera tempatkan contoh uji yang berada dalam kondisi jenuh kering permukaan tersebut di dalam wadah lalu tentukan beratnya di dalam air, yang mempunyai kerapatan  $(997 \pm 2)$   $\text{kg/m}^3$  pada temperatur  $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ . Hati-hatilah sewaktu berusaha menghilangkan udara yang terperangkap sebelum menentukan berat tersebut, menggoncangkan wadah dalam kondisi terendam. Wadah tersebut harus terendam dengan kedalaman yang cukup untuk menutup contoh uji selama penentuan berat. Kawat yang menggantungkan kontainer tersebut harus memiliki ukuran praktis yang paling kecil untuk memperkecil kemungkinan pengaruh akibat perbedaan panjang kawat yang terendam.
- e) Keringkan contoh uji tersebut sampai berat tetap pada temperatur  $(110 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ , dinginkan pada temperatur-kamar selama satu sampai tiga jam, atau sampai agregat telah dingin

pada suatu temperatur yang dapat dikerjakan pada temperatur (kira-kira 50°C), kemudian tentukan beratnya. Gunakan berat ini dalam proses perhitungan pada pasal 7.

## 7 Perhitungan

### 7.1 Berat jenis curah kering

Lakukanlah perhitungan berat jenis curah kering ( $S_d$ ), pada temperatur air 23°C / temperatur agregat 23°C dengan rumus berikut ini:

$$\text{Berat Jenis Curah Kering} = \frac{A}{(B - C)} \dots\dots\dots (1)$$

dengan :

- A adalah berat benda uji kering oven (gram);
- B adalah berat benda uji kondisi jenuh kering permukaan di udara (gram);
- C adalah berat benda uji dalam air (gram);

### 7.2 Berat jenis curah (jenuh kering permukaan)

Lakukanlah perhitungan berat jenis curah jenuh kering permukaan ( $S_s$ ), pada temperatur air 23°C / temperatur agregat 23°C dalam basis jenuh kering permukaan dengan rumus berikut ini:

$$\text{Berat jenis curah (jenuh kering permukaan)} = \frac{B}{(B - C)} \dots\dots\dots (2)$$

dengan :

- B adalah berat benda uji kondisi jenuh kering permukaan di udara (gram);
- C adalah berat benda uji dalam air (gram).

### 7.3 Berat jenis semu

Lakukanlah perhitungan berat jenis semu ( $S_a$ ), pada temperatur air 23°C / temperatur agregat 23°C dengan cara berikut ini:

$$\text{Berat jenis semu} = \frac{A}{(A - C)} \dots\dots\dots (3)$$

dengan :

- A adalah berat benda uji kering oven (gram);
- C adalah berat benda uji dalam air (gram).

### 7.4 Penyerapan air

Hitunglah persentase penyerapan air ( $S_w$ ) seperti dengan cara:

$$\text{Penyerapan air} = \left[ \frac{B - A}{A} \right] \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

dengan :

- A adalah berat benda uji kering oven (gram);
- B adalah berat benda uji kondisi jenuh kering permukaan di udara (gram);

## 8 Laporan

- a) Laporkan hasil berat jenis dengan ketelitian 0,01 yang terdekat dan penyerapan dengan ketelitian 0,1 persen. Terdapat pendekatan matematis serta tiga jenis berat jenis dan penyerapan di dalam lampiran yang dapat digunakan, dan mungkin berguna dalam memeriksa tingkat konsistensi data atau menghitung nilai-nilai yang tidak dilaporkan dengan menggunakan data laporan yang lain.
- b) Jika agregat kasar diuji pada kondisi kelembaban alaminya, tidak dengan dikeringkan terlebih dahulu di dalam oven dan direndam selama  $(24 \pm 4)$  jam di dalam air, laporkan sumber benda uji dan prosedur yang dipakai untuk mencegah kekeringan sebelum diuji.

## 9 Ketelitian dan penyimpangan

Karena tidak ada material acuan yang cocok untuk menentukan penyimpangan untuk prosedur dalam mengukur penyerapan agregat kasar, maka tidak ada pernyataan mengenai penyimpangan.

Lampiran A  
(Informatif)

Hubungan antara berat jenis dengan penyerapan seperti yang ditentukan dalam cara uji SNI 03 – 1969 –1990 dan SNI 03 – 1970 –1990

Dengan :

$S_d$  adalah berat jenis curah (kering),

$S_s$  adalah berat jenis curah (jenuh kering permukaan),

$S_a$  adalah berat jenis semu (*apparent*), dan

$S_w$  adalah penyerapan (dalam persen)

maka :

$$S_s = (1 + S_w/100)S_d \dots\dots\dots (5)$$

$$S_a = \frac{1}{\frac{1}{S_d} - \frac{S_w}{100}} = \frac{S_d}{1 - \frac{S_w \cdot S_d}{100}} \dots\dots\dots (6)$$

atau :

$$S_a = \frac{1}{\frac{1 + S_w/100}{S_s} - \frac{S_w}{100}} = \frac{S_s}{1 - \frac{S_w}{100}(S_s - 1)} \dots\dots\dots (7)$$

$$S_w = \left( \frac{S_s}{S_d} - 1 \right) \cdot 100 \dots\dots\dots (8)$$

$$S_w = \left( \frac{S_a - S_s}{S_a(S_s - 1)} \right) \cdot 100 \dots\dots\dots (9)$$

" Copy standar ini dibuat oleh BSN untuk Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pekerjaan Umum dalam rangka Penyebarluasan, Pengenalan dan Pengaplikasian Standar, Pedoman, Manual (SPM) Bidang Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil "

**Lampiran B**  
(Informatif)

Istilah-istilah dalam pengujian berat jenis

<i>Specific Gravity</i>	Berat Jenis
<i>Bulk Specific Gravity</i>	Berat Jenis Curah
<i>Absorption</i>	Penyerapan air
<i>Apparent Specific Gravity</i>	Berat Jenis Semu
<i>Saturated Surface Dry (SSD)</i>	Jenuh Kering Permukaan (JKP)
<i>Density</i>	Kerapatan
<i>Air Weight</i>	Berat ketika ditimbang di udara.
<i>Unit Weight</i>	Berat Isi

**Lampiran C**  
(Informatif)

**Formulir uji dan contoh perhitungan**

Surat Permohonan :  
 No. Kode Pengujian :  
 Lampiran :  
 Dibuat Untuk :  
 Penerimaan Contoh Uji :  
 Jenis Contoh Uji :  
 Jumlah Contoh Uji :  
 Kemasan Contoh Uji :  
 Tanggal Penerimaan :  
 Tanggal Pengujian :  
 Pengujian Dilakukan Sesuai Metode Uji :

Pengujian	Notasi	I	II	Satuan
Berat benda uji kering oven	A	1215,25	1195,10	gram
Berat benda uji jenuh kering permukaan di udara	B	1232,10	1211,20	gram
Berat benda uji dalam air	C	749,86	740,69	gram

Perhitungan	Notasi	I	II	Rata-rata
Berat jenis curah kering ( $S_d$ )	$\frac{A}{(B - C)}$	2,52	2,54	2,53
Berat jenis curah jenuh kering permukaan ( $S_s$ )	$\frac{B}{(B - C)}$	2,55	2,54	2,54
Berat jenis semu ( $S_a$ )	$\frac{A}{(A - C)}$	2,61	2,63	2,62
Penyerapan air ( $S_w$ )	$\left[ \frac{B - A}{A} \right] \times 100\%$	1,39	1,35	1,37

Pemeriksa,

.....  
 Penguji,

( )

( )