

# **SNI**

STANDAR NASIONAL INDONESIA

SNI. 03-1749-1990

---

## **BESAR BUTIR AGREGAT UNTUK ADUK DAN BETON**

---

DEWAN STANDARDISASI NASIONAL - D S N

DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN

## DAFTAR ISI

	Halaman
1. RUANG LINGKUP.....	1
2. CARA PENENTUAN .....	1
2.1. Alat-alat .....	1
2.2. Jumlah Contoh .....	1
2.3. Percobaan Ayak .....	2
2.4. Menghitung Modulus Kehalusan (Angka Kehalusannya) .....	3
2.5. L a p o r a n.....	3

## BESAR BUTIR AGREGAT UNTUK ADUK DAN BETON

### 1. RUANG LINGKUP.

Standar ini mencakup cara-cara penentuan besar butir agregat untuk aduk beton dengan pengayakan, dan cara menghitung modulus kehalusannya (angka kehalusannya).

### 2. CARA PENENTUAN

#### 2.1. Alat-alat.

2.1.1 Timbangan yang dapat menimbang sampai ketelitian 0,1% dari contoh yang ditimbang;

2.1.2. Ayakan : Ayakan dengan lobang persegi (bujursangkar).

Ayakan terhalus adalah 0,15 mm, berturut-turut disusun di atasnya ayakan yang berlobang 2 kali lipat. Atau jika diperlukan ayakan dengan lobang yang lain dapat juga disusun diantara ayakan-ayakan itu. Lain ayakan harus berbingkai, agar bila disusun satu diatas lainnya merupakan susunan ayakan yang rapat, sehingga tercecemya butir-butir agregat didalam ayakan itu dapat dihindari.

#### 2.2. Jumlah contoh

2.2.1. Pencampuran contoh.

Contoh agregat halus dikeringkan di udara, dicampur rata, kemudian diambil sebagian untuk diayak. Pencampuran dan pengambilan contoh ini dapat dilakukan dengan alat pencampur dan pembagi model Riffle sampler.

Contoh agregat kasar, dikeringkan udara, diaduk diatas lantai dan dionggokan menyerupai bukit, kemudian diratakan sehingga berbentuk seperti suatu lingkaran. Lingkaran ini dibagi empat, sebagian yang berhadapan dicampur lagi, dan sebagian dipisahkan. Pekerjaan ini dilakukan berturut-turut sehingga dicapai jumlah contoh yang cukup untuk percobaan ayak.

2.2.2. Jumlah contoh.

Untuk Agregat halus dibutuhkan kurang lebih sebagai berikut :

Jika kira-kira angka kehalusannya lebih dari 2,50, diambil kurang lebih 400 - 800 gram.

Angka kehalusan kurang dari 1,50 diambil 100 - 200 gram.

Agregat kasar, jumlah contoh untuk diayak kurang lebih  $0,4 \times 50 \text{ kg} = 20 \text{ gram}$  besar butir 25 mm, diambil  $0,4 \times 25 \text{ kg} = 10 \text{ kg}$ .

2.2.3. Batas-batas agregat halus dan kasar.

Sebagai batas besar butir agregat halus dan kasar adalah ayakan dengan lobang 4,8 mm. Butir-butir yang menembus ayakan 4,8 mm tergolong agregat halus, sedang yang tertinggal diatas ayakan 4,8 mm tergolong agregat kasar. Jika terdapat campuran antara agregat halus dan kasar, maka sebelum dilakukan

penentuan susunan besar butir, harus dilakukan dulu pengayakan pemisahan antara kedua golongan agregat tersebut diatas, dengan ayakan 4,8 mm, dan selanjutnya masing-masing dikerjakan percampuran serta penyediaan jumlah contoh seperti tersebut pada 2.2.1. dan 2.2.2. diatas.

### 2.3. Percobaan ayak.

#### 2.3.1. Persiapan contoh.

Contoh-contoh agregat yang akan diayak dikeringkan hingga kering udara.

Jika tersedia dapur pengering, pengeringan lebih baik dilakukan dalam dapur pengering, sampai berat tetap, pada suhu kurang lebih  $105^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Contoh-contoh kemudian disediakan sejumlah seperti tercantum dalam 2.2.2.

#### 2.3.2. Pengayakan agregat.

Susunlah ayakan dimulai dari piring--panci penampung (paling bawah), selanjutnya diatasnya berturut-turut ayakan dengan lobang 0,15 mm, 0,3 mm dan seterusnya hingga ayakan teratas 4,8 mm. Jika dalam pengayakan ini dipakai lobang ayakan yang lain, dapat pula dilakukan, menurut cara dan kebutuhannya.

Contoh yang telah tersedia menurut 2.2.2., ditumpahkan pada ayakan teratas, kemudian susunan ayakan dikocok dengan gerakan kesamping bolak-balik (jika dilakukan dengan tangan) atau goncangan cara lain. Jika tersedia mesin pengayak, lebih baik pengayakan dilakukan dengan mesin. Pengayakan dilakukan sedemikian lamanya, sehingga bagian-bagian butir yang seharusnya dapat menembus lobang ayakan, hanya tertinggal maksimal 1%. Setelah goncangan dihentikan, maka susunan ayakan diangkat seluruhnya, dan untuk membersihkan ayakan masing-masing, dimulai dari ayakan teratas, dapat disikat dengan cat yang lemas. Penyikatan jangan terlalu keras sekedar untuk menurunkan debu yang mungkin masih ada pada ayakan-ayakan itu, sementara masih ada dalam susunan ayakan. Setelah pekerjaan ini selesai, maka sisa pada masing-masing ayakan dan piring-panci penampung yang terbawah, ditimbang sampai dengan ketelitian 10 mg kemudian dihitung dalam persen dari seluruh jumlah yang diayak, sampai 1 desimal.

Jumlah yang diayak, didapat dari penjumlahan sisa diatas tiap-tiap ayakan dan piring-panci penampung setelah dilakukan pengayakan.

#### 2.3.3. Pengayakan agregat kasar.

Susunan ayakan dimulai dari piring-panci penampung (Paling bawah) selanjutnya diatasnya dipasang ayakan 4,8 mm berturut-turut ayakan yang lain yang diperlukan untuk itu.

Contoh yang telah disiapkan menurut 2.2.2. dan 2.3.1., ditumpahkan pada ayakan teratas, kemudian susunan ayakan digoncangkan baik dengan tangan atau dengan mesin, sedemikian lamanya sehingga butir-butir yang dapat menembus ayakan paling banyak hanya tertinggal 1% saja.

Setelah pengayakan selesai, maka sisa pada tiap-tiap ayakan dan piring-panci penampung ditimbang sampai dengan ketelitian 1 gram, dan kemudian dihitung dalam % dari seluruh jumlah yang diayak. Jumlah yang diayak, adalah hasil penjumlahan sisa diatas masing-masing ayakan dan penampung setelah dilakukan pengayakan.

**2.4. Menghitung modulus kehalusan (angka kehalusannya).**

Dari hasil pengayakan agregat halus atau kasar, dapat dihitung modulus kehalusannya.

Modulus kehalusan ABRAM, adalah :

Jumlah seluruh sisa pada tiap-tiap ayakan yang lobangnya berbanding 2 kali lipat, dimulai dengan ayakan terhalus 0,15 mm, dibagi 100.

**2.5. L a p o r a n.**

Laporan hasil pengayakan adalah :

- 2.5.1. Jumlah persen sisa diatas masing-masing ayakan, dihitung dari contoh aslinya, sampai dengan 1 desimal.
- 2.5.2. Modulus kehalusan agregat halus (butir-butir lebih kecil 4,8 mm) dan modulus kehalusan dari contoh aslinya.
- 2.5.3. Bagian yang lebih halus (menembus ayakan) 9,15 mm.