

Lampiran A. Data Persyaratan Pasir Standar Berdasarkan SNI

Untuk membantu dalam penyelesaian penelitian ini, maka di perlukan data standar industri pasir sungai . ( Tabel A.1).

Tabel A.1 Data Persyaratan Pasir Standar Berdasarkan SNI 8323-2016

<b>Karakteristik</b>	<b>Pasir 20 – 30</b>	<b>Pasir Yang Bergradasi</b>
Gradasi, % lewat ayakan		
1,8 mm (No.16)	100	100
850 $\mu$ m (No.20)	85 – 100	-
600 $\mu$ m (No.30)	0 – 5	96 – 100
425 $\mu$ m (No.40)	-	65 – 75
300 $\mu$ m (No.50)	-	20 – 30
150 $\mu$ m (No.100)	-	0 – 4
Perbedaan kadar udara mortar yang dibuat dengan pasir yang dicuci dan tidak di cuci, maksimum % udara	2	1,5
Sumber pasir	Ottawa, IL atau Le Suer, MN atau dari sumber yang setara	Ottawa, IL atau dari sumber yang setara
Penetapan ini diperlukan jika pasir di duga telah terkontaminasi.		

## Lampiran B. Agregat Halus Berdasarkan SNI S-04-1989-F

Agregat halus yang digunakan untuk campuran beton harus memenuhi persyaratan SK SNI S-04-1989-F (hal. 28) sebagai berikut :

- A. Agregat halus terdiri dari butir-butir yang tajam dan keras. Butir agregat halus harus bersifat kekal, artinya tidak pecah atau hancur oleh pengaruh cuaca seperti terik matahari dan hujan.
- B. Kandungan lumpur tidak boleh lebih dari 5% (ditentukan terhadap berat kering). Yang diartikan dengan lumpur adalah bagian-bagian yang dapat melalui ayakan 0,075 mm. Jika lebih dari 5%, maka agregat harus dicuci.
- C. Tidak boleh mengandung bahan-bahan organik terlalu banyak, yang harus dibuktikan dengan percobaan warna dari Abrams Harder (dengan larutan NaOH). Agregat halus yang tidak memenuhi percobaan warna ini dapat juga dipakai, asal kekuatan tekan adukan agregat tersebut pada umur 7 dan 28 hari tidak kurang dari 95% dari kekuatan adukan agregat yang sama tetapi dicuci dalam larutan 3% NaOH yang kemudian dicuci hingga bersih dengan air pada umur yang sama.
- D. Agregat halus harus terdiri dari butir-butir yang beraneka ragam besarnya dan apabila diayak dengan susunan ayakan yang ditentukan berturut-turut 9.5 mm, 4.75 mm, 2.36 mm, 1.18 mm, 0.6 mm, 0.25 mm, harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :
  1. Sisa di atas ayakan 4,75 mm, harus minimum 2% berat.
  2. Sisa di atas ayakan 1,18 mm, harus minimum 10% berat.
  3. Sisa di atas ayakan 0,25 mm, harus berkisar 80% – 95% berat.
  4. Untuk pasir modulus kehalusan butir antara 1,50 – 3,80.
- E. Pasir laut tidak boleh dipakai sebagai agregat halus untuk semua mutu beton, kecuali dengan petunjuk dari lembaga pemeriksaan bahan yang diakui.

### Lampiran C. Prosedur Uji Kadar Lumpur

Pengujian kadar lumpur dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Gambar C.1).

1. Masukkan agregat halus (pasir) ke dalam gelas ukur sebanyak 200 ml.
2. Tambahkan air pada gelas ukur untuk melarutkan lumpur.
3. Kocoklah gelas untuk mencuci agregat halus (pasir) dari lumpur.
4. Simpan gelas ukur pada tempat yang datar dan biarkan lumpur mengendap selama 24 jam.
5. Setelah 24 jam, ukurlah volume pasir ( $V_1$ ) dan volume lumpur ( $V_2$ ).



Gambar C.1 Uji kadar lumpur

$$\begin{aligned}\text{Kadar lumpur (\%)} &= \frac{V_2}{V_1+V_2} \times 100\% \\ &= \frac{1}{199+1} \times 100\% \\ &= 0,5 \%\end{aligned}$$

Keterangan :

$V_1$  = volume pasir

$V_2$  = volume lumpur

#### Lampiran D. Modulus Halus Pasir

Pengujian modulus halus pasir dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Gambar D.1).

1. Timbang pasir kering sebesar 1000 gram.
2. Masukkan ke dalam ayakan pasir dengan ukuran 16 mesh (1.18 mm), 30 mesh (0.6 mm), 50 mesh (0.3 mm), 100 mesh (0.15 mm), 200 mesh (0.075 mm) dan PAN.
3. Digeretar-getarkan dengan mesin penggetar selama 10 menit.
4. Timbang pasir yang tertahan pada masing-masing ayakan lalu dicatat.



Gambar D.1 Alat *sieving*

Perhitungan modulus halus dengan menggunakan persamaan (2.1), berikut contoh perhitungan yang diperoleh dari data-1.

Diketahui :

Berat kumulatif tertahan = 203

Maka modulus halus yang diperoleh:

$$\text{Modulus Halus} = \frac{\text{Rata-rata Jumlah Berat Kumulatif Tertahan}}{100}$$

$$\text{Modulus Halus} = \frac{203}{100}$$

$$\text{Modulus Halus} = 2.03$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh bahwa modulus halus pada data ke-1 sebesar 2.01. Dengan cara yang sama dapat dilakukan perhitungan modulus halus pada pengukuran selanjutnya.

**Nama Sample : Sampel 1**  
**Berat Sample : 1000 gram**

Saringan	Berat Pasir Tertahan (gr)	Berat Pasir Tertahan (%)	Berat Kumulatif Tertahan (%)	Lolos (%)
#16 (1.18 mm)	0	0	0	100
#30 (0.6 mm)	4	0.40	0.40	99.60
#50 (0.3 mm)	300	30.24	30.65	69.35
#100 (0.15 mm)	644	64.92	95.56	4.44
#200 (0.075 mm)	36	3.63	99.2	0.81
PAN	8	0.81	100*	0
	992		226	
Modulus Halus			2.26	

**Nama Sample : Sampel 2**  
**Berat Sample : 1000 gram**

Saringan	Berat Pasir Tertahan (gr)	Berat Pasir Tertahan (%)	Berat Kumulatif Tertahan (%)	Lolos (%)
#16 (1.18 mm)	0	0	0	100
#30 (0.6 mm)	6	0.60	0.60	99.40
#50 (0.3 mm)	71	7.15	7.75	92.25
#100 (0.15 mm)	421	42.40	50.15	49.85
#200 (0.075 mm)	489	49.24	99.4	0.60
PAN	6	0.60	100	0
	993		158	
Modulus Halus			1.58	

**Nama Sample : Sampel 3**  
**Berat Sample : 1000 gram**

Saringan	Berat Pasir Tertahan (gr)	Berat Pasir Tertahan (%)	Berat Kumulatif Tertahan ( % )	Lolos (%)
#16 (1.18 mm)	0	0	0	100
#30 (0.6 mm)	6	0.60	0.60	99.40
#50 (0.3 mm)	253	25.43	26.03	73.97
#100 (0.15 mm)	321	32.26	58.29	41.71
#200 (0.075 mm)	411	41.31	99.6	0.40
PAN	4	0.40	100	0
	995		185	
Modulus Halus			1.85	

**Nama Sample : Sampel 4**  
**Berat Sample : 1000 gram**

Saringan	Berat Pasir Tertahan (gr)	Berat Pasir Tertahan (%)	Berat Kumulatif Tertahan ( % )	Lolos (%)
#16 (1.18 mm)	0	0	0	100
#30 (0.6 mm)	6	0.60	0.60	99.40
#50 (0.3 mm)	318	31.90	32.50	67.50
#100 (0.15 mm)	526	52.76	85.26	14.74
#200 (0.075 mm)	143	14.34	99.6	0.40
PAN	4	0.40	100	0
	997		218	
Modulus Halus			2.18	

**Nama Sample : Sampel 5**  
**Berat Sample : 1000 gram**

Saringan	Berat Pasir Tertahan (gr)	Berat Pasir Tertahan (%)	Berat Kumulatif Tertahan ( % )	Lolos (%)
#16 (1.18 mm)	0	0	0	100
#30 (0.6 mm)	6	0.60	0.60	99.40
#50 (0.3 mm)	268	26.99	27.59	72.41
#100 (0.15 mm)	630	63.44	91.04	8.96
#200 (0.075 mm)	83	8.36	99.4	0.60
PAN	6	0.60	100	0
	993		219	
Modulus Halus			2.19	

**Nama Sample : Sampel 6**  
**Berat Sample : 1000 gram**

Saringan	Berat Pasir Tertahan (gr)	Berat Pasir Tertahan (%)	Berat Kumulatif Tertahan ( % )	Lolos (%)
#16 (1.18 mm)	0	0	0	100
#30 (0.6 mm)	4	0.40	0.40	99.60
#50 (0.3 mm)	311	31.16	31.56	68.44
#100 (0.15 mm)	541	54.21	85.77	14.23
#200 (0.075 mm)	138	13.83	99.6	0.40
PAN	4	0.40	100	0
	998		217	
Modulus Halus			2.17	

Lampiran E. Uji Kuat Tekan

Untuk menghitung uji kuat tekan dengan menggunakan persamaan (2.2), berikut data perhitungan yang diperoleh.

$$\text{Beban Maksimum (P)} = 70 \text{ KN}$$

$$\text{Luas Penampang Benda Uji (A)} = 0.00785 \text{ m}^2$$

Maka kuat tekan yang diperoleh dari data-1:

$$\text{Kuat Tekan (MPa)} = \frac{P}{A}$$

$$\text{Kuat Tekan (MPa)} = \frac{70 \text{ KN}}{0.00785 \text{ m}^2}$$

$$\text{Kuat Tekan} = 8.91 \text{ MPa}$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh bahwa kuat tekan pada data ke-1 sebesar 8.91 MPa. Dengan cara yang sama dapat dilakukan perhitungan kuat tekan pada pengukuran selanjutnya (Tabel E.1).

Tabel E.1 Data perhitungan kuat tekan *conblock* berdasarkan variasi penjemuran

No.	Penjemuran (hari)	Umur (hari)	Luas Permukaan (m <sup>2</sup> )	Gaya Tekan (KN)	Berat (kg)	Kuat Tekan (Mpa)	Rata-Rata Berat (kg)	Rata-Rata Kuat Tekan (Mpa)
1	14	21	0.00785	70	3.41	8.91	3.435	9.16
2		21	0.00785	74	3.46	9.42		
3	21	21	0.00785	79	3.51	10.06	3.535	10.31
4		21	0.00785	83	3.56	10.57		
5	28	21	0.00785	88	3.61	11.21	3.635	11.33
6		21	0.00785	90	3.66	11.46		

Menurut SNI 03-0691-1996: Bata Beton (*Paving Block*) (Tabel E.2)



### Klasifikasi

Bata beton mutu A : digunakan untuk jalan

Bata beton mutu B : digunakan untuk peralatan parkir

Bata beton mutu C : digunakan untuk pejalan kaki

Bata beton mutu D : digunakan untuk taman dan penggunaan lain

Tabel E.2 Klasifikasi kuat tekan

Mutu	Kuat Tekan (Mpa)	
	Rata-rata	min
A	40	35
B	20	17,0
C	15	12,5
D	10	8,5

## Lampiran F. Proses Pembuatan *Conblock*

### 1. Pencucian

Proses pencucian pasir sungai dilakukan menggunakan alat *sluicibox* (Gambar F.1)



Gambar F.1 *Sluicibox*

### 2. Sieving

Proses Pengayakan pasir yang dilakukan menggunakan alat sieving (Gambar F.2)



Gambar F.2 Alat Sieving

### 3. Uji Kadar Lumpur

Proses pengujian kadar lumpur yang dilakukan di lab Sipil Universitas Sriwijaya  
(Gambar F.3)



Gambar F.3 Uji Kadar Lumpur

### 4. Proses Pencetakan *Conblock*



Proses pencetakan *conblock* dilakukan menggunakan alat cetak (Gambar F.4)

Gambar F.4 Alat pencetak *conblock*

## 5. Hasil Proses Pencetakan *Conblock*

Hasil yang telah di cetak dari proses pencetakan *conblock* (Gambar F.5)



Gambar F.5 *Conblock*