LAMPIRAN

Berat jenis dan penyerapan agregat halus (pasir)

Berat sampel 1:

A. Berat picnometer + tutup = 465,0 gr

B. Berat contoh kondisi SSD di udara = 500,0 gr

C. Berat picnometer + tutup + air + contoh SSD = 1280,0 gr

D. Berat picnometer + tutup + air (standar) = 995,0 gr

E. Berat contoh kering oven di udara = 494,0 gr

Apparent specific gravity $= \frac{E}{D+E-C}$

$= \frac{494,0}{995,0+494,0-128\ ,0} = 2,36$

Bulk specific gravity on dry basic $= \frac{E}{D+B-C}$

$= \frac{494,0}{995,0+500,0-1280,0} = 2,30$

Bulk specific gravity SSD baic $= \frac{B}{D+B-C}$

$= \frac{500,0}{995,0+500,0-12\ \ ,0} = 2,33$

Water absorption $= \frac{B-E}{E}$ x 100%

$= \frac{500,0-494,0}{494,0}$ x 100% = 1,21%

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat halus (pasir) standar ASTM, interval untuk berat jenis yaitu berada antara **1,60 – 3,30**. Jadi nilai berat jenis yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yaitu Bj Bulk = **2,30**; Bj kering permukaan jenuh = **2,33**; Bj semu = **2,36,** telah sesuai dengan spesifikasi sedang untuk penyerapan

(absorbsi) spesifikasinya yaitu maks **2%**. Jadi nilai dari penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah **1,21%** telah sesuai dengan spesifikasi agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan campuran beton.

Pemeriksaan berat volume agregat halus (pasir)

Berat sampel 1:

Kode	Keterangan	Padat	Lepas
A	Volume bohler (liter)	1334,5	1334,5
B	Berat bohler kosong (kg)	4440,0	4440,0
C	Berat bohler + benda uji (kg)	6560,0	6328,0
D	Berat benda uji (C-B)	2120,0	1888,0
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1,59	1,41

Berat sampel 2:

Kode	Keterangan	Padat	Lepas
A	Volume bohler (liter)	1334,5	1334,5
B	Berat bohler kosong (kg)	4095,0	4095,0
C	Berat bohler + benda uji (kg)	6610,0	6575,0
D	Berat benda uji (C-B)	2515,0	2480,0
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1,88	1,86

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat halus (pasir) standard ASTM, interval untuk berat volume yaitu berada antara **1,40 – 1,90 kg/ltr**. Jadi niai berat volume yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yaitu **1,59 kg/ltr** dan **1,88 kg/ltr** untuk

volume padat dan **1,41 kg/ltr** dan **1,86 kg/ltr** untuk volume lepas. Maka nilai yang didapat sesuai dengan speifikasi.

Pemeriksaan kadar air agregat halus (pasir)

Kode	Keterangan	Berat I (gr)	Berat II (gr)	Berat rata -rata
A	Berat tempat / cawan (gr)	90,0	95,0	92,5
B	Berat tempat + benda uji (gr)	590,0	595,0	592,5
C	Berat benda uji = B - A (gr)	500,0	500,0	500,0
D	Berat benda uji kering (gr)	489,0	491,0	490,0
Berat volume = $\frac{C-D}{D}$ x 100%		2,25%	1,83%	2,04%

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat halus (pasir) standard ASTM, interval untuk kadar air berada antara **2,00% - 5,00%.** Jadi kadar air yang diperoleh dari pemeriksaan **2,04%** sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Jadi agregat tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk campuran beton.

Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus (pasir)

Berat sampel 1:

A. Berat kering sebelum dicuci = 1500 gr

B. Berat kering setelah dicuci dan di oven 24 jam = 1465 gr

Kadar lumpur $= \frac{A-B}{A}$ x 100%

$= \frac{1500,0-146\ ,0}{1500,0}$ x 100%

= 2,33%

Berat sampel 2:

A. Berat kering sebelum dicuci = 1500 gr

B. Berat kering setelah dicuci dan di oven 24 jam = 1400 gr

Kadar lumpur $= \frac{A-B}{A}$ x 100%

$= \frac{1500,0-1400,0}{1500,0}$ x 100%

= 6,67%

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat halus (pasir) standard ASTM, interval untuk kadar lumpur yaitu 5%. Didapat rata-rata = **(2,33%+6,67%)/2 = 4,50%.** Maka agregat halus tersebut memenuhi spesifikasi dan tidak perlu dicuci sebelum digunakan.

Analisa saringan agregat halus

Berat contoh kering 1 = 1000 gr

Lobang Ayakan	Berat Tertahan	Persen Tertahan	S Persen Tertahan	Persen Lolos
(mm)	gram	%	%	%
4,75 (no. 4)	32,80	3,28	3,28	96,72
2,40 (no. 8)	68,30	6,83	10,11	89,89
1,20 (no.16)	122,30	12,23	22,34	77,66
0,60 (no. 30)	331,50	33,15	55,49	44,51
0,30 (no. 50)	303,40	30,34	85,83	14,17
0,15 (no. 100)	124,90	12,49	98,32	1,68
No. 200	16,80	1,68	100,00	0,00
Pan	0,00	0,00	100,00	0,00
JUMLAH	1.000,0	100,00		
MODULUS KEHALUSAN PASIR (F1)	=	$\frac{\sum \% \text{ TERTAHAN}}{100}$	= $\frac{375,3}{100}$	= 3,75

∑% tertahan = % tertahan (no.4+1 + no.8 + no.16 + no.30 + no.50 + no.100 + no.200) (Tidak termasuk PAN)

Modulus kehalusan pasir (F) rata-rata $= \frac{F1+F2}{100} = \frac{3,75+3,75}{100} = 3,75$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat halus (pasir) standart ASTM, interval untuk modulus kehalusan (F) yaitu berada antara **1,50–3,80**, jadi nilai modulus kehalusan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah **3,75**, sudah memenuhi spesifikasi, jadi pasir tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Berat jenis dan penyerapan agregat kasar (kerikil)

Berat sampel 1:

A. Berat contoh kondisi SSD di udara = 5000 gr

B. Berat contoh kondisi SSD di air = 3035 gr

C. Berat contoh kering oven di udara = 4850 gr

Apparent specific gravity $= \frac{C}{C-B}$

$= \frac{4850}{4850-3035} = 2{,}67$

Bulk specific gravity on dry basic $= \frac{C}{A-B}$

$= \frac{4850}{5000-3035} = 2{,}47$

Bulk specific gravity SSD baic $= \frac{A}{A-B}$

$= \frac{5000}{5000-3035} = 2{,}54$

Water absorption $= \frac{A-C}{C}$ x 100%

$= \frac{5000-4850}{4850}$ x 100% = 3,09%

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standar ASTM, interval untuk berat jenis yaitu berada antara **1,60 – 3,30**. Jadi nilai berat jenis yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yaitu Bj Bulk = **2,47**; Bj kering permukaan jenuh = **2,54**; Bj semu = **2,67,** telah sesuai dengan spesifikasi sedang untuk penyerapan (absorbsi) spesifikasinya yaitu maks **4%**. Jadi nilai dari penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah **3,09%** telah sesuai dengan spesifikasi agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan campuran beton.

Pemeriksaan berat volume agregat kasar (kerikil)

Berat sampe 1:

Kode	Keterangan	Padat	Lepas
A	Volume bohler (liter)	1334,5	1334,5
B	Berat bohler kosong (kg)	4440,0	4440,0
C	Berat bohler + benda uji (kg)	6715,0	6590,0
D	Berat benda uji (C-B)	2275,0	2150,0
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1,70	1,61

Berat sampe 1:

Kode	Keterangan	Padat	Lepas
A	Volume bohler (liter)	1334,5	1334,5
B	Berat bohler kosong (kg)	4095,0	4095,0
C	Berat bohler + benda uji (kg)	6350,0	6520,0
D	Berat benda uji (C-B)	2255,0	2425,0
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1,69	1,82

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk berat volume yaitu berada antara **1,60 – 1,90 kg/ltr**. Jadi niai berat volume yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yaitu **1,70 kg/ltr** dan **1,69 kg/ltr** untuk volume padat dan **1,61 kg/ltr** dan **1,82 kg/ltr** untuk volume lepas. Maka nilai yang didapat sesuai dengan speifikasi.

Pemeriksaan kadar air agregat kasar (kerikil)

Kode	Keterangan	Berat I (gr)	Berat II (gr)	Berat rata -rata
A	Berat tempat / cawan (gr)	145,0	155,0	150,0
B	Berat tempat + benda uji (gr)	1645,0	1655,0	1650,0
C	Berat benda uji = B - A (gr)	1500,0	1500,0	1500,0
D	Berat benda uji kering (gr)	1492,0	1478,0	1485,0
Berat volume = $\frac{C-D}{D}$ x 100%		0,54%	1,49%	1,01%

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk kadar air berada antara **0,50% - 2,00%.** Jadi kadar air yang diperoleh dari pemeriksaan **1,01%** sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Jadi agregat tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk campuran beton.

Pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar (kerikil)

Berat sampel 1:

A. Berat kering sebelum dicuci = 2500 gr

B. Berat kering setelah dicuci dan di oven 24 jam = 2489 gr

Kadar lumpur $= \frac{A-B}{A}$ x 100%

$= \frac{2500-2489}{2500}$ x 100%

= 0,44%

Berat sampel 2:

A. Berat kering sebelum dicuci = 2500 gr

B. Berat kering setelah dicuci dan di oven 24 jam = 2471 gr

Kadar lumpur $= \frac{A-B}{A}$ x 100%

$= \frac{2500-2471}{2500}$ x 100%

= 1,16%

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk kadar lumpur yaitu 1,00%. Didapat rata-rata = **(0,44%+1,16%)/2 = 0,80%.** Maka agregat kasar tersebut memenuhi spesifikasi dan harus dicuci sebelum digunakan.

Analisa saringan agregat halus

Berat contoh kering 1 = 2000 gr

Lobang Ayakan	Berat Tertahan	Persen Tertahan	S Persen Tertahan	Persen Lolos
(mm)	gram	%	%	%
56,25 (1 ½ “)	0,00	0,00	0,00	100,00
37,50 (1”)	0,00	0,00	0,00	100,00
19,05 (3/4”)	1794,0	89,73	89,73	10,27
9,60 (3/8”)	104,2	5,21	94,94	5,06
4,75 (no.4)	65,1	3,26	98,20	1,81
Pan	3,61	1,81	100,00	0,00
JUMLAH	2000,0	100,00		
MODULUS KEHALUSAN PASIR (F1)	=	$\frac{\sum \% \text{ TERTAHAN}}{100}$	= $\frac{782,8}{100}$	= 7,83

Sumber: laboratorium pengujian bahan 2020

∑% tertahan = % tertahan (1 ½ “ + 1” + ¾” + 3/8” + No.4) +5 x100
(Tidak termasuk PAN)

Analisa saringan agregat halus

Berat contoh kering 2 = 2000 gr

Lobang Ayakan	Berat Tertahan	Persen Tertahan	S Persen Tertahan	Persen Lolos
(mm)	gram	%	%	%
56,25 (1 ½ “)	0,00	0,00	0,00	100,00
37,50 (1”)	0,00	0,00	0,00	100,00
19,05 (3/4”)	16,2	1,62	1,62	98,38
9,60 (3/8”)	697,4	69,73	71,35	28,65
4,75 (no.4)	191,1	19,11	90,46	9,54
Pan	95,4	9,54	100,00	0,00
JUMLAH	1000,0	100,00		
MODULUS KEHALUSAN PASIR (F1)	=	$\frac{\sum \% \text{ TERTAHAN}}{100}$	= $\frac{663,4}{100}$	= 6,63

Sumber: laboratorium pengujian bahan 2020

∑% tertahan = % tertahan (1 ½ “ + 1” + ¾” + 3/8” + No.4) +5 x100
(Tidak termasuk PAN)

Modulus kehalusan pasir (F) rata-rata $= \frac{F1+F2}{2} = \frac{7,83+6,63}{2} = 7,23$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standart ASTM, interval untuk modulus kehalusan (F) yaitu berada antara **6,0 - 8,0**, jadi nilai modulus kehalusan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah **7,23**, sudah memenuhi spesifikasi, jadi pasir tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Pengujian Analisa Saringan





Pemeriksaan Kadar Organik Agregat Halus





Pembuatan Benda Uji







Pengujian Slump





Pengujian Benda Uji






Excellent
18.598
Zero Tare Count % kg Lb
Mode
Set
Cali.
Unit
Zero
Enter
Tare
2019