LAMPIRAN

Lampiran − 1 Analisa Saringan Agregat Halus

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh : Arfan Abdullah
Jenis Material : Pasir Sungai Mata Allo
Tanggal Pemeriksaan : 20 Oktober 2024

ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

Berat contoh kering 1 = 1000 gram

LOBANG AYAKAN	BERAT TERTAHAN	PERSEN TERTAHAN	S PERSEN TERTAHAN	PERSEN LOLOS
(mm)	gram	%	%	%
4,75 (no. 4)	0	0.00	0.00	93.80
2,40 (no. 8)	80	8.00	8.00	92.00
1,20 (no.16)	28	2.80	10.80	89.20
0,60 (no. 30)	292	29.20	40.00	60.00
0,30 (no. 50)	316	31.60	71.60	28.40
0,15 (no. 100)	249	24.90	96.50	3.50
No. 200	33	3.30	99.80	0.20
Pan	2	0.20	100.00	0.00
JUMLAH	1,000.0	100.00		

MODULUS KEHALUSAN PASIR (F1) $= \frac{\sum \%\ \text{TERTAHAN}}{100} = \frac{326.70}{100} = 3.27$

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

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : Pasir Sungai Mata Allo
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

Berat contoh kering 2 = 1000 gram

LOBANG AYAKAN	BERAT TERTAHAN	PERSEN TERTAHAN	S PERSEN TERTAHAN	PERSEN LOLOS
(mm)	gram	%	%	%
4,75 (no. 4)	0	0.00	0.00	94.30
2,40 (no. 8)	80	8.00	8.00	92.00
1,20 (no.16)	30	3.00	11.00	89.00
0,60 (no. 30)	195	19.50	30.50	69.50
0,30 (no. 50)	406	40.60	71.10	28.90
No. 100	249	24.90	96.00	4.00
No. 200	38	3.80	99.80	0.20
pan	2	0.20	100.00	0.00
JUMLAH	1,000.0	100		

MODULUS KEHALUSAN PASIR (F2) $= \frac{\sum \%\ \text{TERTAHAN}}{100} = \frac{316.40}{100} = 3.16$

$\sum$% 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 $= \frac{F1 + F2}{2} = \frac{3.27 + 3.16}{2} = 3.22$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat halus (pasir) standard ASTM, interval untuk Modulus Kehalusan (F) yaitu berada antara 1,50 - 3,80. Jadi nilai Modulus Kehalusan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah **3,22** , sudah memenuhi Spesifikasi, Jadi Pasir tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran − 2 Analisa Saringan Agregat Kasar

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

ANALISA SARINGAN GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat contoh kering 1 = 2000 gram Berat Pan cp 115.6

LOBANG AYAKAN	BERAT TERTAHAN	PERSEN TERTAHAN	S PERSEN TERTAHAN	PERSEN LOLOS
(mm)	gram	%	%	%
56,25 (1 1/2 ")	0	0.00	0.00	100.00
37,50 (1 ")	0	0.00	0.00	100.00
19,05 (3/4 ")	0	0.00	0.00	100.00
9,60 (3/8 ")	1,480	74.00	74.00	26.00
4,75 (no. 4)	510	25.50	99.50	0.50
pan	10	0.50	100.00	0.00
JUMLAH	2,000.0	100.00		

MODULUS KEHALUSAN KERIKIL (F1) = $\frac{\sum \%\ \text{TERTAHAN}}{100} = \frac{673.50}{100} = 6.74$

$\sum$% Tertahan = % Tertahan (11/2"+1 +3/4"+3/8"+No.4) + 5 x 100
(Tidak termasuk PAN)

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

ANALISA SARINGAN GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat contoh kering 2 = 2000 gram Berat Pan : 115.6

LOBANG AYAKAN	BERAT TERTAHAN	PERSEN TERTAHAN	S PERSEN TERTAHAN	PERSEN LOLOS
(mm)	gram	%	%	%
56,25 (1 1/2 ")	0	0.00	0.00	100.00
37,50 (1 ")	0	0.00	0.00	100.00
19,05 (3/4 ")	25	1.25	1.25	98.75
9,60 (3/8 ")	1,465	73.25	74.50	25.50
4,75 (no. 4)	195	9.75	84.25	15.75
pan	315	15.75	100.00	0.00
JUMLAH	2,000.0	100.00		

$$\text{MODULUS KEHALUSAN KERIKIL (F2)} = \frac{\sum \% \text{ TERTAHAN}}{100} = \frac{660.00}{100} = 6.60$$

∑% Tertahan = % Tertahan (11/2"+1 +3/4"+3/8"+No.4) + 5 x 100
(Tidak termasuk PAN)

$$\text{MODULUS KEKERASAN KERIKIL (F) RATA-RATA} = \frac{F1 + F2}{2} = \frac{6.74 + 6.60}{2} = 6.67$$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk Modulus Kehalusan (F) yaitu berada antara 6,0 - 8,0. Jadi nilai Modulus Kehalusan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan **6.67** sudah sesuai dengan spesifikasi. Jadi bahan agregat tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran − 3 Pemeriksaan Kadar Organik Agregat Halus

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : Pasir Sungai
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

PEMERIKSAAN KADAR ORGANIK AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

Pada tabel standar warna sampel dibawah menunjukkan tingkat kekeruhan warna berada di angka no. 1 yang berarti pasir tersebut memiliki tingkat kadar organik yang cukup rendah dan layak
digunakan sebagai agregat halus pada campuran beton



Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran − 4 Pemeriksaan Berat Volume Agregat Halus

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : Pasir Sungai Mata Allo
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

PEMERIKSAAN BERAT VOLUME AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

Berat Sampel 1 :

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3085	3085
B	Berat bohler kosong (kg)	1829	1829
C	Berat bohler + benda uji (kg)	6934	6762
D	Berat benda uji (C - B)	5105	4933
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.655	1.599

Berat Sampel 2 :

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3085	3085
B	Berat bohler kosong (g)	1829	1829
C	Berat bohler + benda uji (g)	6759	6082
D	Berat benda uji (C - B)	4930	4253
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.598	1.379

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat halus (pasir) standard ASTM, interval untuk Berat Volume yaitu berada antara 1,40 - 1,90 kg/ltr. Jadi nilai Berat Volume yang diperoleh dari hasil Pemeriksaan yaitu **1.65** kg/Ltr dan **1.60** kg/ltr untuk Volume Padat dan **1.60** kg/ltr dan **1.4** kg/ltr untuk volume lepas adalah sesuai dengan spesifikasi.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran − 5 Pemeriksaan Berat Volume Agregat Kasar

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : kerikil
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

PEMERIKSAAN BERAT VOLUME AGREGAT KASAR

Berat Sampel 1 :

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3085	3085
B	Berat bohler kosong (kg)	1830	1830
C	Berat bohler + benda uji (kg)	7023	6860
D	Berat benda uji (C - B)	5193	5030
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.683	1.630

Berat Sampel 2:

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3085	3085
B	Berat bohler kosong (kg)	1830	1830
C	Berat bohler + benda uji (kg)	7043	6873
D	Berat benda uji (C - B)	5213	5043
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.690	1.635

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk Berat Volume yaitu berada antara 1,60 - 1,90 kg/ltr. Jadi nilai Berat Volume yang diperoleh dari hasil Pemeriksaan yaitu **1.68** kg/Ltr dan **1.69** kg/ltr untuk Volume Padat dan **1.63** kg/ltr dan **1.6** kg/ltr untuk volume lepas adalah sesuai dengan spesifikasi.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran − 6 Pemeriksaan Berat Jenis Agrerat Halus

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh : Arfan Abdullah
Jenis Material : Pasir Sungai Mata Allo
Tanggal Pemeriksaan : 20 Oktober 2024

BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

Berat Sampel 1 :

A.	Berat Picnometer + Tutup	=	251	gram
B.	Berat contoh kondisi SSD di udara	=	500	gram
C.	Berat Picnometer + Tutup + air + contoh SSD	=	1034	gram
D.	Berat Picnometer + Tutup + air (standar)	=	742	gram
E.	Berat contoh kering oven di udara	=	490.0	gram

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

$= \frac{490.00}{742.00 + 490.00 - 1,034.00} = 2.47$

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

$= \frac{490.00}{742.00 + 500.00 - 1,034.00} = 2.36$

Bulk spesific gravity SSD basic $= \frac{B}{D + B - C}$

$= \frac{500.00}{742.00 + 500.00 - 1,034.00} = 2.40$

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

$= \frac{500.00 - 490.00}{490.00} \times 100\% = 2.04\%$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat halus (pasir) standard ASTM, interval untuk Berat Jenis yaitu berada antara 1,60 - 3,30. Jadi nilai Berat Jenis yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yaitu Bj Bulk = **2.36** ; Bj Kering Permukaan Jenuh = **2.40** ; Bj Semu = **2.47** , Telah Sesuai dengan Spesifikasi Sedang untuk Penyerapan (Absorbsi) spesifikasinya yaitu Maks 2 %. Jadi nilai dari Penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah : **2.04%** telah sesuai dengan Spesifikasi Agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan campuran beton.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh : Arfan Abdullah
Jenis Material : Pasir Sungai Mata Allo
Tanggal Pemeriksaan : 20 Oktober 2024

BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

Berat Sampel 2 :

A. Berat Picnometer + Tutup	=	251	gram
B. Berat contoh kondisi SSD di udara	=	500	gram
C. Berat Picnometer + Tutup + air + contoh SSD	=	1045	gram
D. Berat Picnometer + Tutup + air (standar)	=	750	gram
E. Berat contoh kering oven di udara	=	495.0	gram

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

$= \frac{495.00}{750.00 + 495.00 - 1{,}045.00} = 2.48$

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

$= \frac{495.00}{750.00 + 500.00 - 1{,}045.00} = 2.41$

Bulk spesific gravity SSD basic $= \frac{B}{D + B - C}$

$= \frac{500.00}{750.00 + 500.00 - 1{,}045.00} = 2.44$

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

$= \frac{500.00 - 495.00}{495.00} \times 100\% = 1.01\%$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat halus (pasir) standard ASTM, interval untuk Berat Jenis yaitu berada antara 1,60 - 3,30. Jadi nilai Berat Jenis yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yaitu Bj Bulk = **2.41** ; Bj Kering Permukaan Jenuh = **2.44** ; Bj Semu = **2.48** , Telah Sesuai dengan Spesifikasi Sedang untuk Penyerapan (Absorbsi) spesifikasinya yaitu Maks 2 %. Jadi nilai dari Penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah : **1.01%** telah sesuai dengan Spesifikasi Agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan campuran beton.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran − 7 Pemeriksaan Berat Jenis Agrerat Kasar

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

BERAT JENIS & PENYERAPAN GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat Sampel 1 :

A. Berat contoh kondisi SSD di udara = 5000 gram
B. Berat contoh kondisi SSD dalam air = 2945 gram
C. Berat contoh kering oven di udara = 4928.0 gram

Apparent spesific gravity $= \frac{C}{C - B} = \frac{4{,}928.00}{4{,}928.00 - 2{,}945.00} = 2.49$

Bulk spesific gravity on dry basic $= \frac{C}{A - B} = \frac{4{,}928.00}{5{,}000.00 - 2{,}945.00} = 2.40$

Bulk spesific gravity SSD basic $= \frac{A}{A - B} = \frac{5{,}000.00}{5{,}000.00 - 2{,}945.00} = 2.43$

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

$= \frac{5{,}000.00 - 4{,}928.00}{4{,}928.00} \times 100\% = 1.46\%$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk Berat Jenis yaitu berada antara 1,60 - 3,30. Jadi nilai Berat Jenis yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yaitu Bj Bulk = **2.40** ; Bj Kering Permukaan Jenuh = **2.43** ; Bj Semu = **2.49** , Adalah Sesuai Spesifikasi Sedang untuk Penyerapan (Absorbsi) spesifikasinya yaitu Maks 4 %. Jadi nilai dari Penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah : **1.46%** telah sesuai dengan Spesifikasi Agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan untuk campuran beton.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh : Arfan Abdullah
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan : 20 Oktober 2024

BERAT JENIS & PENYERAPAN GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat Sampel 2 :

A. Berat contoh kondisi SSD di udara = 5000 gram
B. Berat contoh kondisi SSD dalam air = 3036 gram
C. Berat contoh kering oven di udara = 4917.0 gram

Apparent spesific gravity $= \frac{C}{C - B} = \frac{4{,}917.00}{4{,}917.00 - 3{,}036.00} = 2.61$

Bulk spesific gravity on dry basic $= \frac{C}{A - B} = \frac{4{,}917.00}{5{,}000.00 - 3{,}036.00} = 2.50$

Bulk spesific gravity SSD basic $= \frac{A}{A - B} = \frac{5{,}000.00}{5{,}000.00 - 3{,}036.00} = 2.55$

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

$= \frac{5{,}000.00 - 4{,}917.00}{4{,}917.00} \times 100\% = 1.69\%$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk Berat Jenis yaitu berada antara 1,60 - 3,30. Jadi nilai Berat Jenis yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yaitu Bj Bulk = **2.50** ; Bj Kering Permukaan Jenuh = **2.55** ; Bj Semu = **2.61** , Adalah Sesuai Spesifikasi Sedang untuk Penyerapan (Absorbsi) spesifikasinya yaitu Maks 4 %. Jadi nilai dari Penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah : **1.69%** telah sesuai dengan Spesifikasi Agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan untuk campuran beton.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran − 8 Pemeriksaan Keausan Agrerat Kasar

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

PEMERIKSAAN KEAUSAN GABUNGAN AGREGAT KASAR
DENGAN MESIN *LOS ANGELES*

Berat Sampel 1 :

Jumlah bola baja	=	11	buah
Jumlah putaran	=	500	kali
Berat kering agregat (A)	=	5000	gram
Berat kering agregat tertahan saringan no.12 (B)	=	3600	gram

$$\text{Keausan} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$

$$= \frac{5000 - 3600}{5000.00} \times 100\% = 28.00\%$$

Berat Sampel 2 :

Jumlah bola baja	=	11	buah
Jumlah putaran	=	500	kali
Berat kering agregat (A)	=	5000	gram
Berat kering agregat tertahan saringan no.12 (B)	=	3850	gram

$$\text{Keausan} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$

$$= \frac{5000 - 3850}{5000.00} \times 100\% = 23.00\%$$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar standard ASTM, interval untuk Keausan yaitu Maks 50%. Jadi nilai persentase Keausan agregat kasar yang diperoleh dari Hasil Pemeriksaan adalah **28.00%** untuk sample 1 dan **23.00%** Untuk sampel 2, Sesuai dengan spesifikasi. Jadi bahan tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran − 9 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : Pasir Sungai Mata Allo
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR AGREGAT HALUS (PASIR SUNAGI)

Berat Sampel 1 :

A. Berat kering sebelum dicuci = 500 gram
B. Berat kering setelah dicuci dan di Oven 24 jam = 478.1 gram

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

$$= \frac{500.00 - 478.10}{500.00} \times 100\%$$

$$= 4.38\%$$

Berat Sampel 2 :

A. Berat kering sebelum dicuci = 500 gram
B. Berat kering setelah dicuci dan di Oven 24 jam = 476.2 gram

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

$$= \frac{500.00 - 476.20}{500.00} \times 100\%$$

$$= 4.76\%$$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat halus (pasir) standard ASTM, interval untuk Kadar Lumpur yaitu Maks 5 %. Didapat rata-rata = (4.38% + 4.8%)/2= **4.57%**
Sehingga Pasir Memenuhi spesifikasi dan tidak harus di cuci sebelum digunakan.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran − 10 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat Sampel 1 :

A. Berat kering sebelum dicuci = 1000 gram
B. Berat kering setelah dicuci dan di Oven 24 jam = 994.3 gram

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

$$= \frac{1000.00 - 994.30}{1000.00} \times 100\%$$

$$= 0.57\%$$

Berat Sampel 2 :

A. Berat kering sebelum dicuci = 1000 gram
B. Berat kering setelah dicuci dan di Oven 24 jam = 991.0 gram

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

$$= \frac{1000.00 - 991.00}{1000.00} \times 100\%$$

$$= 0.90\%$$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk Kadar Lumpur yaitu Maks 1,00%. Didapat = (0.6% + 0.90%)/2= **0.74%** , maka kerikil Memenuhi spesifikasi dan tidak harus di cuci sebelum digunakan.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran − 11 Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : Pasir Sungai Mata Allo
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

PEMERIKSAAN KADAR AIR AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

KODE	KETERANGAN	BERAT I (gram)	BERAT II (gram)	BERAT RATA-RATA
A	Berat tempat / cawan (gram)	508	508	508.0
B	Berat tempat + benda uji (gram)	1008	1008	1008.0
C	Berat benda uji = B - A (gram)	500	500	500.0
D	Berat benda uji kering (gram)	478	476	477.00
Kadar air = $\frac{C - D}{D}$ X 100% =		4.60%	5.04%	4.82%

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 **4.82%** adalah sesuai dengan spesifikasi. Jadi agregat tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk campuran beton.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran − 12 Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh Arfan Abdullah
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan 20 Oktober 2024

PEMERIKSAAN KADAR AIR GABUNGAN AGREGAT KASAR

KODE	KETERANGAN	BERAT I (gram)	BERAT II (gram)	BERAT RATA-RATA
A	Berat tempat / talam (gram)	508	1285	897
B	Berat tempat + benda uji (gram)	1008	1785	1397
C	Berat benda uji = B - A (gram)	500	500	500
D	Berat benda uji kering (gram)	489	492	491
Kadar air = $\frac{C - D}{D}$ X 100% =		2.25%	1.63%	1.94%

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 **1.94%** adalah sesuai dengan spesifikasi. Jadi agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan campuran untuk beton.

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran – 13 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Agregat Halus

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh : Arfan Abdullah
Jenis Material : Pasir Sungai Mata Allo
Tanggal Pemeriksaan : 20 Oktober 2024

REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN
AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

NO.	KARAKTERISTIK AGREGAT	INTERVAL	HASIL PENGAMATAN		NILAI RATA-RATA	KETERANGAN
			I	II		
1	Kadar lumpur	Maks 5%	4.4%	4.8%	4.57%	Memenuhi
2	Kadar organik	< No. 3	No. 2	No. 2	No. 2	Memenuhi
3	Kadar air	2% - 5%	4.60%	5.04%	4.82%	Memenuhi
4	Berat volume					
	a. Kondisi lepas	1,4 - 1,9 kg/liter	1.60	1.38	1.49	Memenuhi
	b. Kondisi padat	1,4 - 1,9 kg/liter	1.65	1.60	1.63	Memenuhi
5	Absorpsi	0,2% - 2%	2.04%	1.01%	1.53%	Memenuhi
6	Berat jenis spesifik					
	a. Bj. nyata	1,6 - 3,3	2.47	2.48	2.47	Memenuhi
	b. Bj. dasar kering	1,6 - 3,3	2.36	2.41	2.39	Memenuhi
	c. Bj. kering permukaan	1,6 - 3,3	2.40	2.44	2.42	Memenuhi
7	Modulus kehalusan	1,50 - 3,80	3.27	3.16	3.22	Memenuhi

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Abdullah, S.T
NBM. 1490 055

Parepare, 20 Oktober 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran – 14 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Agregat Kasar

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

Dikerjakan Oleh : Arfan Abdullah
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan : 20 Oktober 2024

REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN GABUNGAN
AGREGAT KASAR (KERIKIL)

NO.	KARAKTERISTIK AGREGAT	INTERVAL	HASIL PENGAMATAN		NILAI RATA-RATA	KETERANGAN
			I	II		
1	Kadar lumpur	Maks 1%	0.6%	0.90%	0.74%	Memenuhi
2	Keausan	Maks 50%	28.0%	23.0%	25.5%	Memenuhi
3	Kadar air	0,5% - 2%	2.25%	1.63%	1.94%	Memenuhi
4	Berat volume					
	a. Kondisi lepas	1,6 - 1,9 kg/liter	1.63	1.63	1.63	Memenuhi
	b. Kondisi padat	1,6 - 1,9 kg/liter	1.68	1.69	1.69	Memenuhi
5	Absorpsi	Maks 4 %	1.46%	1.69%	1.57%	Memenuhi
6	Berat jenis spesifik					
	a. Bj. nyata	1,6 - 3,3	2.49	2.61	2.55	Memenuhi
	b. Bj. dasar kering	1,6 - 3,3	2.40	2.50	2.45	Memenuhi
	c. Bj. kering permukaan	1,6 - 3,3	2.43	2.55	2.49	Memenuhi
7	Modulus kehalusan	6,0 - 8,0	6.74	6.60	6.67	Memenuhi

Parepare, 20 Oktober 2024

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Abdullah, S.T
NBM. 1490 055

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran – 15 Mix Design

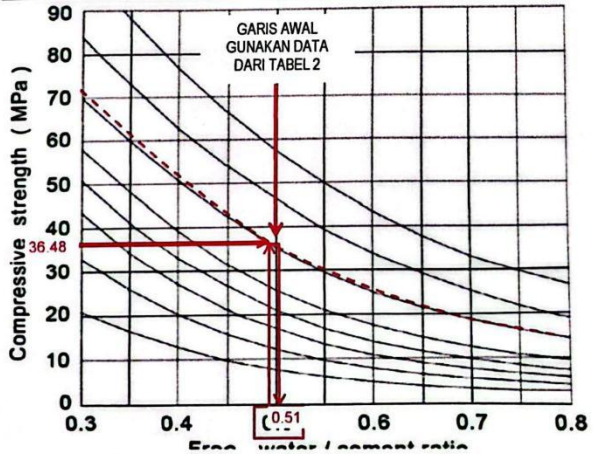
LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

RENCANA CAMPURAN BETON NORMAL MUTU BETON f'c 25 MPa

No	Uraian			Tabel / Grafik / Perhitungan
1	**Kuat tekan yang disyaratkan (benda uji silinder)**			*Ditetapkan*
	f'c = 25 MPa			*– pada 28 hari, bagian tak memenuhi syarat 5 % (k=1,64)*
2	**Deviasi Standar**			*Butir 4.3.2.1.1). (2 tabel 1)*
	Sr = 7 MPa			
3	**Nilai tambah (margin)**			*Butir 4.2.3.1.2)*
	M = 1,64 × Sr =	11.48	MPa	
4	**Kekuatan rata-rata yang ditargetkan**			*1+3*
	f'cr = f'c + 1,64 Sr =	36.48	MPa	
5	**Jenis semen**			*Ditetapkan*
	= Semen Portland Tipe 1			
6	**Jenis agregat:**			*Ditetapkan*
	- halus = Alami			
	- kasar = Batu Pecah			
7	**Faktor air semen bebas**			*Tabel 2, Grafik 1*
	FAS bebas = 0.51			

Tabel 2
Perkiraan kekuatan tekan (MPa) beton dengan
Faktor air semen, dan agregat kasar yang biasa dipakai di Indonesia

Jenis semen	Jenis agregat Kasar	Kekuatan tekan (MPa) Pada umur (hari) 3	7	28	29	Bentuk Bentuk uji
Semen Portland Tipe 1	Batu tak dipecahkan	17	23	33	40	Silinder
	Batu pecah	19	27	37	45	
Semen tahan sulfat Tipe II, V	Batu tak dipecahkan	20	28	40	48	Kubus
	Batu pecah	25	32	45	54	
Semen Portland tipe III	Batu tak dipecahkan	21	28	38	44	Silinder
	Batu pecah	25	33	44	48	
	Batu tak dipecahkan	25	31	46	53	Kubus
	Batu pecah	30	40	53	60	



f'c rencana = 25 MPa

f'c target = 36.48 MPa

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

RENCANA CAMPURAN BETON NORMAL MUTU BETON f'c 25 MPa

No	Uraian	Tabel / Grafik / Perhitungan

Free - water / cement ratio

8 Faktor air semen maksimum *Butir 4.2.3.2. 2)*

FAS max = 0.60

Tabel 4
Persyaratan jumlah semen minimum dan faktor air semen maksimum untuk berbagi macam pembetonan dalam lingkungan khusus

Lokasi ---	Jumlah Semen minimum Per m^3 beton (kg)	Nilai Faktor Air-Semen Maksimum
Beton di dalam ruang bangunan:		
a. keadaan keliling non-korosif	275	0,60
b. keadaan keliling korosif disebabkan oleh kondensasi atau uap korosif	325	0,52
Beton di luar ruangan bangunan:	*poin 14	*poin 8
a. tidak terlindung dari hujan dan terik matahari langsung	325	0,60
b. terlindung dari hujan dan terik matahari langsung	275	0,60
Beton masuk ke dalam tanah:		
a. mengalami keadaan basah dan kering berganti-ganti	325	0,55
b. mendapat pengaruh sulfat dan alkali dari tanah		Lihat Tabel 5
Beton yang kontinu berhubungan:		
a. air tawar		
b. air laut		Lihat Tabel 6

9 Slump *Ditetapkan, Butir 4.2.3.3*

Slump = 60 - 180 mm

10 Ukuran agregat maksimum *Ditetapkan, Butir 4.2.3.4*

= 20 mm

11 Kadar air bebas *Tabel 3, Butir 4.2.3.4*

$$W = \frac{2}{3} \times Wh + \frac{1}{3} \times Wk$$

Dengan: Wh adalah perkiraan jumlah air untuk agregat halus
Wk adalah perkiraan jumlah air untuk agregat kasar

$$W = \frac{2}{3} \times 195 + \frac{1}{3} \times 225$$

= 205.00 kg/m3

Tabel 3
Perkiraan kadar air bebas (Kg/m^3) yang dibutuhkan untuk beberapa tingkat kemudahan pengerjaan adukan beton

Slump (mm)		0-10	10-30	30-60	60-180
Ukuran besar butir agregat maksimum	Jenis agregat	---	---	---	---
10	Batu tak dipecahkan	150	180	205	225
	Batu pecah	180	205	230	250
20	Batu tak dipecahkan	135	160	180	195
	Batu pecah	170	190	210	225
40	Batu tak dipecahkan	115	140	160	175
	Batu pecah	155	175	190	205

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

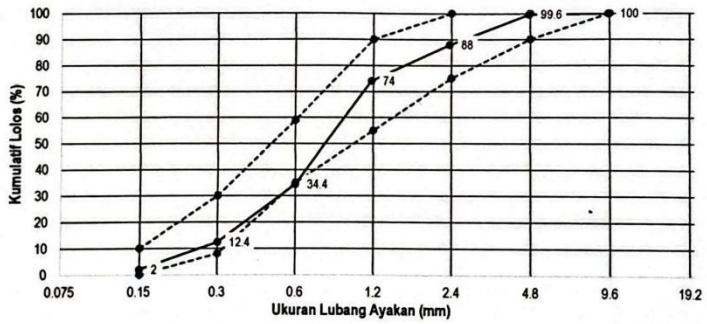
RENCANA CAMPURAN BETON NORMAL MUTU BETON f'c 25 MPa

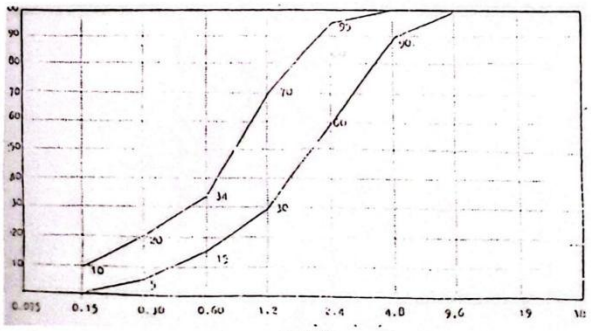
No	Uraian	Tabel / Grafik / Perhitungan
12	**Kadar semen**	*11:8 atau 7*
	C = W/FAS	**jika FAS max > FAS bebas, C = W / FAS max*
		**jika FAS max < FAS bebas, C = W / FAS bebas*
	C = 401.50 kg/m3	
13	**Kadar semen maksimum**	*Ditetapkan*
	C max = -	**tidak ditentukan, jadi dapat diabaikan*
14	**Kadar semen minimum**	*Ditetapkan, Butir 4.2.3.2, Tabel 4,5,6*
	C min = 325.00 kg/m3	

* *seandainya kadar semen yang diperoleh dari perhitungan 12 belum mencapai syarat minimum yang ditetapkan, maka harga minimum ini harus dipakai dan faktor air semen yang baru perlu disesuaikan.*

15	**Faktor air semen yang disesuaikan**	-
	C disesuaikan = 401.50 kg/m3	
16	**Susunan besar butir agregat halus**	*Grafik 3 s/d 6*
	Jenis pasir = Agak Halus	(Daerah gradasi No. 3)

Batas Gradasi Pasir

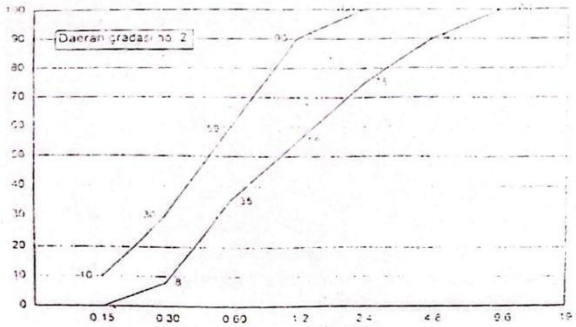




Grafik 3
Batas gradasi pasir (Kasar) No. 1

RENCANA CAMPURAN BETON NORMAL MUTU BETON f'c 25 MPa

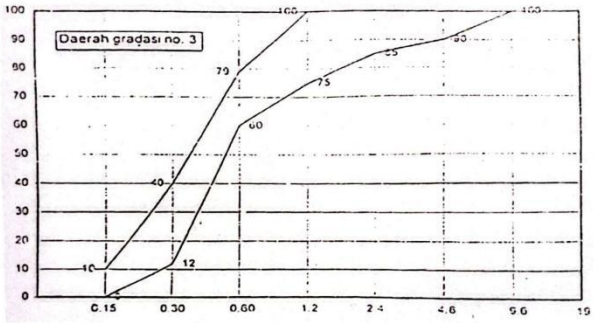
No	Uraian	Tabel / Grafik / Perhitungan



Ukuran mata ayakan (mm)

Grafik 4

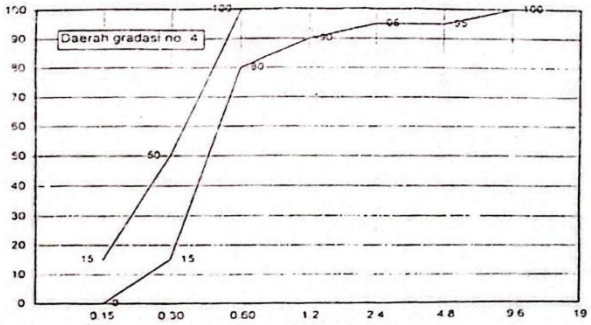
Batas Gradasi Pasir (Sedang) No. 2



Ukuran mata ayakan (mm)

Grafik 5

Batas gradasi pasir (Agak Halus) No. 3



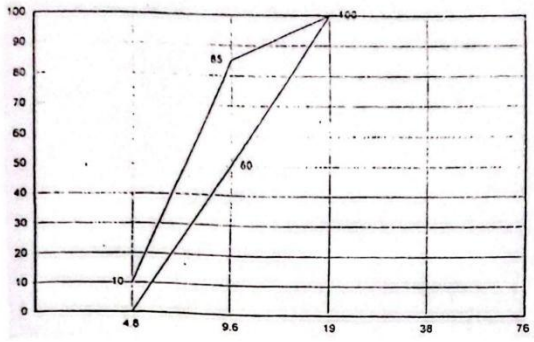
Ukuran mata ayakan (mm)

Grafik 6

Batas gradasi pasir dalam daerah No.4

RENCANA CAMPURAN BETON NORMAL MUTU BETON f'c 25 MPa

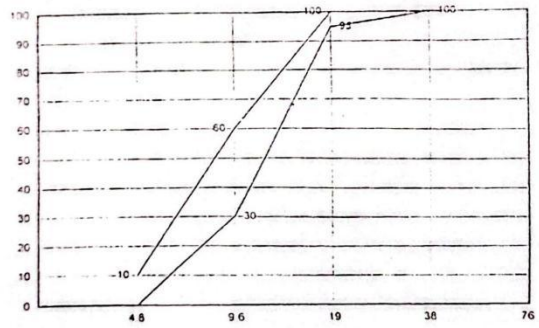
No	Uraian	Tabel / Grafik / Perhitungan
17	**Susunan agrega kasar atau gabungan**	*Grafik 7, 8, 9 atau Tabel 7, Grafik 10, 11, 12*



Ukuran mata ayakan (mm)

Grafik 7

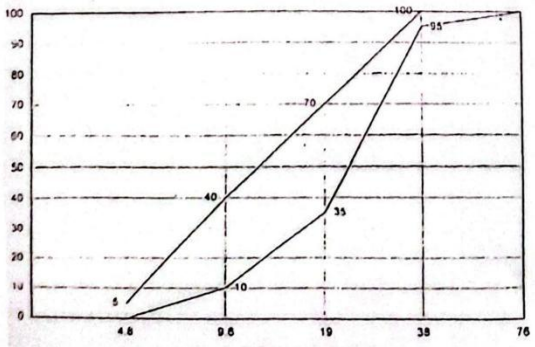
Batas gradisi kerikil atau koral ukuran maksimum 10 mm



Ukuran mata ayakan (mm)

Grafik 8

Batas gradasi kerikil atau koral ukuran maksimum 20 mm



Ukuran mata ayakan (mm)

RENCANA CAMPURAN BETON NORMAL MUTU BETON f'c 25 MPa

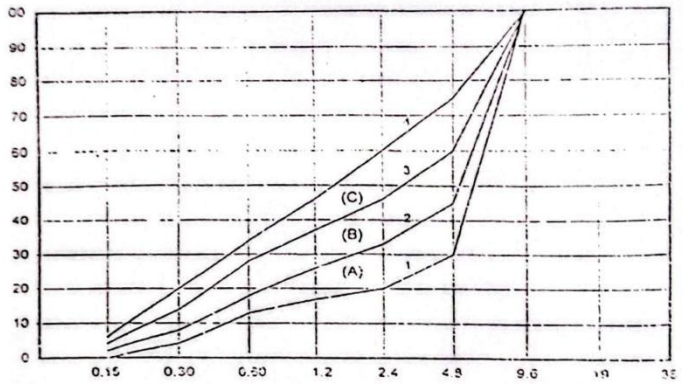
No	Uraian	Tabel / Grafik / Perhitungan

Grafik 9

Batas gradasi kerikil atau koral ukuran maksimum 40 mm

Tabel 7
Persyaratan batas-batas susunan besar butir agregat kasar (Kerikil Atau Koral)

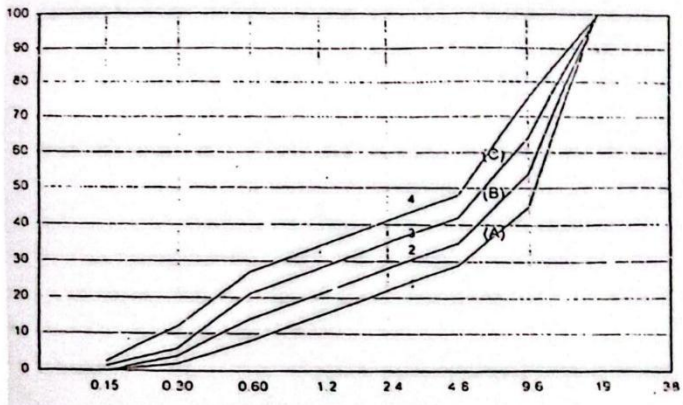
Ukuran mata ayakan (mm)	Persentase berat bagian yang lewat ayakan		
	Ukuran nominal agregat (mm)		
	38-4,76	19,0-4,76	9,6-4,76
38,1	95-100	100	
19,0	37-70	95-100	100
9,52	10-40	30-60	50-85
4,76	0-5	0-10	0-10



Ukuran lubang ayakan (mm)

Grafik 10

Batas gradasi agregat gabungan untuk besar butir Maksimum 10 mm



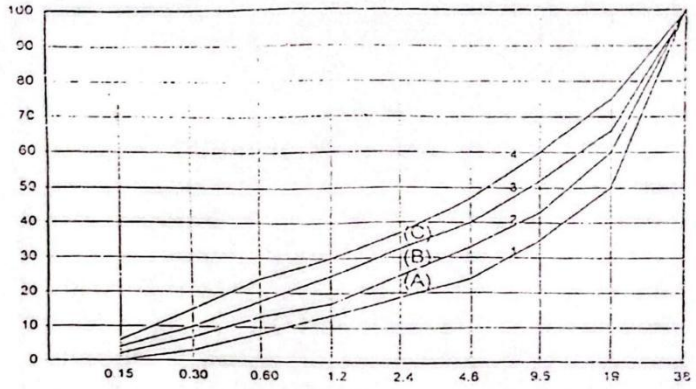
RENCANA CAMPURAN BETON NORMAL MUTU BETON f'c 25 MPa

No	Uraian	Tabel / Grafik / Perhitungan

Ukuran lubang ayakan (mm)

Grafik 11

Batas gradasi agregat gabungan untuk besar butir Maksimum 20 mm

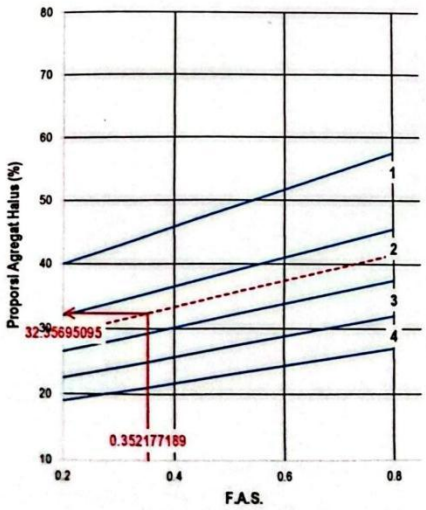


Ukuran lubang ayakan (mm)

Grafik 12

Batas gradasi agregat gabungan untuk besar butir Maksimum 40 mm

18 Persen agregat halus *Grafik 13 s/d 15 atau perhitungan*



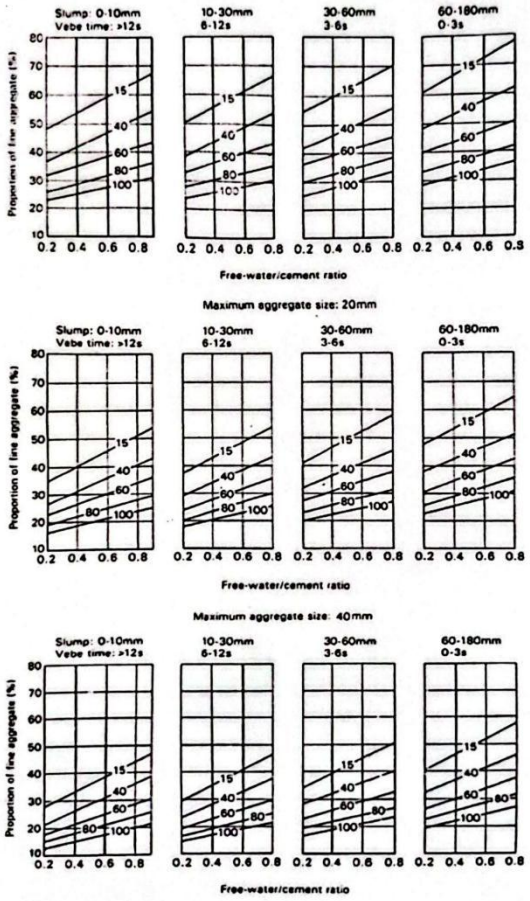
* *Persen bahan yang lebih halus dari 4,8 mm:*
Ini dicari dalam Grafik 15 untuk kelompok ukuran butir agregat maksimum 20 mm

RENCANA CAMPURAN BETON NORMAL MUTU BETON f'c 25 MPa

No	Uraian	Tabel / Grafik / Perhitungan
	pada nilai slump	*60 - 180* *mm*
	dan nilai faktor air semen	*0.51*

Bagi agregat halus (pasir) yang termasuk daerah susunan butir no. 2 diperoleh harga antara

32.36 ≈ *32* %



19 Berat jenis relatif, agregat (kering permukaan) *Diketahui/dianggap*

* *Berat jenis relatif agregat : ini adalah berat jenis agregat gabungan, artinya gabungan agregat halus dan agregat kasar.*
Oleh karena agregat halus dalam hal ini merupakan gabungan pula dari dua macam agregat halus lainnya, antara pasir dan kerikil.
maka berat jenis sebelum menghitung berat jenis agegat gabungan
Dengan demikian perhitungan berat jenis relatif menjadi sebagai berikut:
- DJ agregat halus gabungan

= 0.32 × 2.42 + 0.68 × 2.49

= 2.47

RENCANA CAMPURAN BETON NORMAL MUTU BETON f'c 25 MPa

No	Uraian	Tabel / Grafik / Perhitungan

- DJ agregat halus

- DJ agregat gabungan

Halus dan kasar

= 0.32 × 2.47 + 0.68 × 2.48946

= 2.48

20 Berat isi beton *Grafik 16*

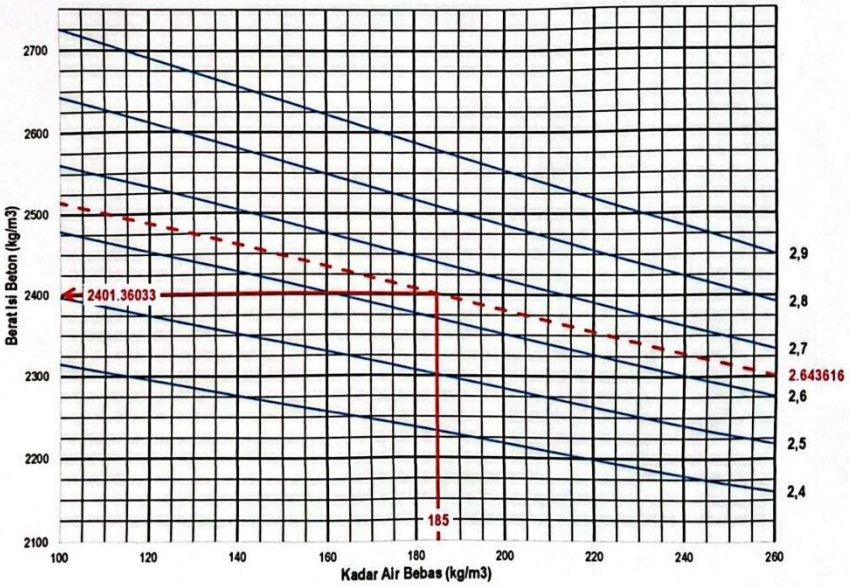
Kadar air bebas

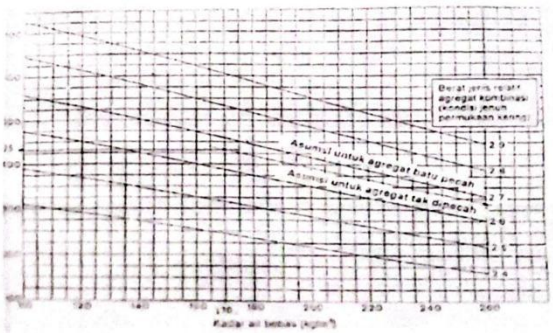
= 205 kg/m3

* *Berat jenis beton : diperoleh dari Grafik 16 dengan jalan membuat grafik baru yang sesuai dengan nilai berat jenis agregat gabungan, yaitu* 2.48

Titik potong grafik baru tadi dengan tegak yang menunjukan kadar air bebas (dalam hal ini 205 *kg/m3), menunjukan nilai berat jenis beton yang direncanakan.*

Berat isi beton diperoleh angka 2,401.36 *kg/m3* ≈ 2,401 *kg/m3*





LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

RENCANA CAMPURAN BETON NORMAL MUTU BETON f'c 25 MPa

No	Uraian						Tabel / Grafik / Perhitungan
21	**Kadar agregat gabungan**						*20-(14+11)*
		=	2,401	- (	401.50	+ 205)	
		=	1,794.50 kg				

* *Kadar agregat gabungan = berat jenis beton dikurangi jumlah kadar semen dan kadar air*

22	**Kadar agregat halus**					*18×21*
		=	32	% ×	1794.50	
		=	574.24 kg			
23	**Kadar agregat kasar**					*21-22*
		=	1,794.50	-	574.24	
		=	1,220.26			

24 Proporsi campuran

a	Air	=	205.00	liter
b	Semen	=	401.50	kg
c	Agregat halus	=	574.24	kg
d	Agregat kasar	=	1,220.26	kg +
			2,401.00	kg

25 Koreksi proporsi campuran

a	Kadar air agregat halus	=	2.45	%
b	Penyerapan agregat halus	=	4.65	%
c	Kadar air agregat kasar	=	2.63	%
d	Penyerapan agregat kasar	=	2.38	%

hasil tes propertis agregat

Air	= 24.a + (((25.b - 25.a) × 24.c / 100) + ((25.d - 25.c) × 24.d / 100))	=	214.58	liter
Semen	= TETAP	=	401.50	kg
Agregat halus	= 24.c - ((25.b - 25.a) × 24.c / 100)	=	561.61	kg
Agregat kasar	= 24.d - ((25.d - 25.c) × 24.d / 100)	=	1,223.31	kg +
			2,401.00	kg

KEBUTUHAN BAHAN PEMBUATAN BENDA UJI SILINDER BETON :

Dibutuhkan beton berbentuk silinder = 12 silinder beton
Diameter (d) = 0.15 m
Tinggi (h) = 0.3 m
Volume 1 silinder = 0.0053 m^3
Volume total silinder = 0.06362 m^3

agar tidak terjadi kekurangan bahan maka diperlukan penambahan volume silinder
sebesar = 15 %
Volume tambahan = 0.00954 m^3
Vol. total = Vol. total silinder+Vol. Ta 0.07316 m^3

Kebutuhan bahan u 12 silinder beton

	kebutuhan persatu kubik beton	kebutuhan persatu selinder beton	kebutuhan 9 selinder
W semen	401.50 kg	2.45 kg	29.37 kg
W pasir	561.61 kg	3.42 kg	41.09 kg
W kerikil	1223.3 kg	7.46 kg	89.50 kg
W air	214.58 kg	1.31 kg	15.70 kg

Lampiran – 16 Hasil Pengamatan Kuat Tekan Beton

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN PASIR SUNGAI MATA ALLO

Nama Peneliti : Arfan Abdullah
KUAT TEKAN Pasir Sungai Mata Allo
Bentuk silinder 150mm x 300 mm 17662.500 mm²

No.	Tanggal Cor	Tanggal Test	Type Beton	Umur Hari	Berat Kg	Beban KN	Kuat tekan f'c(Mpa)	Koef. Umur	Kuat tekan f'ci(Mpa)	Kuat tekan (K)	Ket.
1	6/25/2024	7/9/2024	Silinder	7	11.447	310	17.551	0.65	27.002	325.325	
2	6/25/2024	7/9/2024	Silinder	7	11.377	305	17.268	0.65	26.566	320.078	
3	6/25/2024	7/9/2024	Silinder	7	11.307	305	17.268	0.65	26.566	320.078	
4	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	14	12.190	365	20.665	0.88	23.483	282.931	
5	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	14	12.260	355	20.099	0.88	22.840	275.179	
6	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	14	12.050	350	19.816	0.88	22.518	271.303	
7	6/25/2024	7/23/2024	Silinder	28	12.860	400	22.647	1.00	22.647	272.854	
8	6/25/2024	7/23/2024	Silinder	28	12.960	405	22.930	1.00	22.930	276.264	
9	6/25/2024	7/23/2024	Silinder	28	12.160	525	29.724	1.00	29.724	358.120	
Rata-rata					12.413	368.889	20.885		24.920	300.237	

Standar deviasi : 2.601

Parepare, 10 Desember 2024
Koordinator Laboratorium Struktur & Bahan
Abidullah, S.T
NBM. 1490 055

Asisten Laboratorium Struktur & Bahan
Annisa Ramadhani, S.T.

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN KERIKIL SUNGAI MATA ALLO

Nama Peneliti : Arfan Abdullah
KUAT TEKAN Kerikil Sungai Mata Allo
Bentuk silinder 150mm x 300 mm 17662.500 mm²

No.	Tanggal Cor	Tanggal Test	Type Beton	Umur Hari	Berat Kg	Beban KN	Kuat tekan f'c(Mpa)	Koef. Umur	Kuat tekan f'ci(Mpa)	Kuat tekan (K)	Ket.
1	6/25/2024	7/9/2024	Silinder	7	11.200	300	16.985	0.65	26.131	314.831	
2	6/25/2024	7/9/2024	Silinder	7	11.150	300	16.985	0.65	26.131	314.831	
3	6/25/2024	7/9/2024	Silinder	7	11.200	305	17.268	0.65	26.566	320.078	
4	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	14	12.150	320	18.117	0.88	20.588	248.049	
5	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	14	12.110	325	18.401	0.88	20.910	251.925	
6	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	14	11.940	375	21.231	0.88	24.127	290.682	
7	6/25/2024	7/23/2024	Silinder	28	12.340	415	23.496	1.00	23.496	283.086	
8	6/25/2024	7/23/2024	Silinder	28	11.950	435	24.628	1.00	24.628	296.728	
9	6/25/2024	7/23/2024	Silinder	28	12.250	450	25.478	1.00	25.478	306.960	
Rata-rata					12.123	386.667	20.288		24.228	291.908	

Standar deviasi : 2.215

Parepare, 10 Desember 2024
Koordinator Laboratorium Struktur & Bahan
Abidullah, S.T
NBM. 1490 055

Asisten Laboratorium Struktur & Bahan
Annisa Ramadhani, S.T.

LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON NORMAL

Nama Peneliti : Arfan Abdullah

KUAT TEKAN

Bentuk silinder 150mm x 300 mm 17662.500 mm²

No.	Tanggal Cor	Tanggal Test	Type Beton	Umur Hari	Berat Kg	Beban KN	Kuat tekan f'c(Mpa)	Koef. Umur	Kuat tekan f'ci(Mpa)	Kuat tekan (K)	Ket.
1	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	7	11.450	350	19.816	0.65	30.486	367.303	
2	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	7	11.570	345	19.533	0.65	30.051	362.056	
3	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	7	11.300	330	18.684	0.65	28.744	346.314	
4	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	14	12.155	390	22.081	0.88	25.092	302.309	
5	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	14	11.990	375	21.231	0.88	24.127	290.682	
6	6/24/2024	7/8/2024	Silinder	14	11.945	345	19.533	0.88	22.196	267.428	
7	6/24/2024	7/22/2024	Silinder	28	12.035	445	25.195	1.00	25.195	303.550	
8	6/24/2024	7/22/2024	Silinder	28	12.200	460	26.044	1.00	26.044	313.782	
9	6/24/2024	7/22/2024	Silinder	28	12.365	565	31.989	1.00	31.989	385.406	
Rata-rata					**12.115**	**430.000**	**22.678**		**27.103**	**326.537**	

Standar deviasi : 3.325

Parepare, 10 Desember 2024

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Abdullah, S.T
NBM.1490 055

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T.

Lampiran – 17 Pemeriksaan Kadar Air Agregat





Lampiran – 18 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat



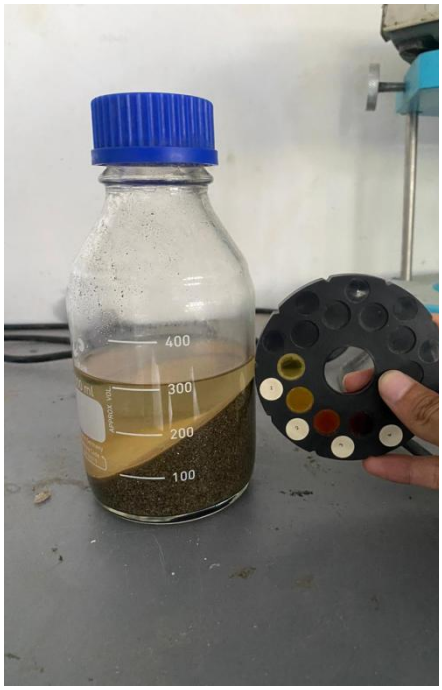


Lampiran - 19 Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar





Lampiran – 20 Pemeriksaan Kadar Organik Agregat





Lampiran - 21 Pemeriksaan Analisa Saringan





Lampiran – 22 Penimbangan Kebutuhan Campuran





Lampiran – 23 Pembuatan benda uji



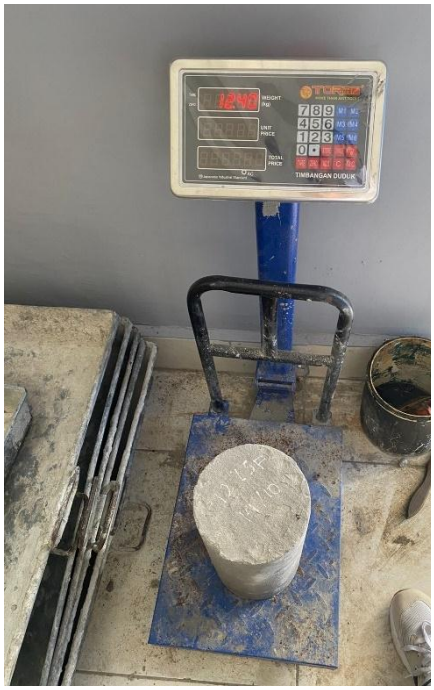


Lampiran – 24 Pengujian Kuat Tarik Belah Benda Uji





Lampiran – 24 Pengujian Kuat Tekan Benda Uji






PMK-1 TEMA B
UNPAR THN 2011

