

LAMPIRAN

DOKUMENTASI

Pemeriksaan berat jenis semen



Pemeriksaan berat jenis abu tandan kelapa sawit



Konsistensi normal semen portland



Pengujian waktu mengikat awal dan mengeras semen portland



Pemeriksaan kering permukaan (SSD) pada agregat halus



Analisa saringan agregat



Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat



Pemeriksaan kadar organik agregat halus (pasir sungai)



Pemeriksaan keausan agregat kasar (kerikil) dengan mesin *Los Angeles*



Pemeriksaan berat volume agregat



Pemeriksaan kadar air agregat



Pemeriksaan kadar lumpur agregat



Pembuatan benda uji



Pemeriksaan nilai slump



Proses pengkaplingan



Pengujian kuat tekan beton



Pengujian kuat lentur







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 : Muh.Fahrul Akbar
Jenis Material pasir sungai
Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT HALUS

Berat Sampel 1 :

A. Berat Picnometer + Tutup	=	240.0	gram
B. Berat contoh kondisi SSD di udara	=	500.0	gram
C. Berat Picnometer + Tutup + air + contoh SSD	=	1035.0	gram
D. Berat Picnometer + Tutup + air (standar)	=	730.0	gram
E. Berat contoh kering oven di udara	=	494.0	gram

$$\begin{aligned}\text{Apparent specific gravity} &= \frac{E}{D + E - C} \\ &= \frac{494.00}{730.00 + 494.00 - 1,035.00} = 2.61 \\ \text{Bulk specific gravity on dry basic} &= \frac{E}{D + B - C} \\ &= \frac{494.00}{730.00 + 500.00 - 1,035.00} = 2.53 \\ \text{Bulk specific gravity SSD basic} &= \frac{B}{D + B - C} \\ &= \frac{500.00}{730.00 + 500.00 - 1,035.00} = 2.56 \\ \text{Water absorption} &= \frac{B - E}{E} \times 100\% \\ &= \frac{500.00 - 494.00}{494.00} \times 100\% = 1.21\%\end{aligned}$$

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 = **2.53** ; Bj Kering Permukaan Jenuh = **2.56** ; Bj Semu = **2.61** , Telah Sesuai dengan Spesifikasi Sedang untuk Penyerapan (Absorpsi) 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.

Parepare, 21 Februari 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar
Jenis Material pasir sungai



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

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

Berat Sampel 2 :

A. Berat Picnometer + Tutup	=	250.0	gram
B. Berat contoh kondisi SSD di udara	=	500.0	gram
C. Berat Picnometer + Tutup + air + contoh SSD	=	1035.0	gram
D. Berat Picnometer + Tutup + air (standar)	=	730.0	gram
E. Berat contoh kering oven di udara	=	491.7	gram

$$\begin{aligned}\text{Apparent specific gravity} &= \frac{E}{D + E - C} \\ &= \frac{491.70}{730.00 + 491.70 - 1,035.00} = 2.63\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bulk specific gravity on dry basic} &= \frac{E}{D + B - C} \\ &= \frac{491.70}{730.00 + 500.00 - 1,035.00} = 2.52\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bulk specific gravity SSD basic} &= \frac{B}{D + B - C} \\ &= \frac{500.00}{730.00 + 500.00 - 1,035.00} = 2.56\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Water absorption} &= \frac{B - E}{E} \times 100\% \\ &= \frac{500.00 - 491.70}{491.70} \times 100\% = 1.69\%\end{aligned}$$

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 = **2.52** ; Bj Kering Permukaan Jenuh = **2.56** ; Bj Semu = **2.63** , Telah Sesuai dengan Spesifikasi Sedang untuk Penyerapan (Absorpsi) spesifikasinya yaitu Maks 2 % . Jadi nilai dari

Penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah : **1.69%** telah sesuai dengan Spesifikasi

Agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan campuran beton.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Kerikil

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

BERAT JENIS & PENYERAPAN GABUNGAN 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

Berat Sampel 1 :

A. Berat contoh kondisi SSD di udara	=	5000	gram
B. Berat contoh kondisi SSD dalam air	=	3189	gram
C. Berat contoh kering oven di udara	=	4855.0	gram

$$\text{Apparent specific gravity} = \frac{C}{C - B} = \frac{4,855.00}{4,855.00 - 3,189.00} = 2.91$$

$$\text{Bulk specific gravity on dry basic} = \frac{C}{A - B} = \frac{4,855.00}{5,000.00 - 3,189.00} = 2.68$$

$$\text{Bulk specific gravity SSD basic} = \frac{A}{A - B} = \frac{5,000.00}{5,000.00 - 3,189.00} = 2.76$$

$$\begin{aligned} \text{Water absorption} &= \frac{A - C}{C} \times 100\% \\ &= \frac{5,000.00 - 4,855.00}{4,855.00} \times 100\% = 2.99\% \end{aligned}$$

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 = **2.68** ; Bj Kering Permukaan Jenuh = **2.76** ; Bj Semu = **2.91** , Adalah Sesuai Spesifikasi. Sedangkan untuk Penyerapan (Absorpsi) spesifikasinya yaitu Maks 4 %. Jadi nilai dari Penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah : **2.99%** telah sesuai dengan Spesifikasi. Agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan untuk campuran beton.

Parepare, 21 Februari 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan : 21/02/2024

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	=	3090	gram
C. Berat contoh kering oven di udara	=	4850.0	gram



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

$$\begin{aligned} \text{Apparent specific gravity} &= \frac{C}{C - B} = \frac{4,850.00}{4,850.00 - 3,090.00} = 2.76 \\ \text{Bulk specific gravity on dry basic} &= \frac{C}{A - B} = \frac{4,850.00}{5,000.00 - 3,090.00} = 2.54 \\ \text{Bulk specific gravity SSD basic} &= \frac{A}{A - B} = \frac{5,000.00}{5,000.00 - 3,090.00} = 2.62 \\ \text{Water absorption} &= \frac{A - C}{C} \times 100\% \\ &= \frac{5,000.00 - 4,850.00}{4,850.00} \times 100\% = 3.09\% \end{aligned}$$

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 = **2.54** ; Bj Kering Permukaan Jenuh = **2.62** ; Bj Semu = **2.76** , Adalah Sesuai Spesifikasi. Sedangkan untuk Penyerapan (Absorpsi) 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 untuk campuran beton.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

BERAT JENIS & PENYERAPAN GABUNGAN AGREGAT LIMBAH BETON

Berat Sampel 1 :

A. Berat contoh kondisi SSD di udara	=	5000	gram
B. Berat contoh kondisi SSD dalam air	=	2900	gram
C. Berat contoh kering oven di udara	=	4880.0	gram

$$\begin{aligned} \text{Apparent specific gravity} &= \frac{C}{C - B} = \frac{4,880.00}{4,880.00 - 2,900.00} = 2.46 \\ \text{Bulk specific gravity on dry basic} &= \frac{C}{A - B} = \frac{4,880.00}{5,000.00 - 2,900.00} = 2.37 \end{aligned}$$



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

$$\begin{aligned} \text{Bulk specific gravity on dry basic} &= \frac{A}{A - B} = \frac{5,000.00}{5,000.00 - 2,900.00} = 2.32 \\ \\ \text{Bulk specific gravity SSD basic} &= \frac{A}{A - B} = \frac{5,000.00}{5,000.00 - 2,900.00} = 2.38 \\ \\ \text{Water absorption} &= \frac{A - C}{C} \times 100\% \\ &= \frac{5,000.00 - 4,880.00}{4,880.00} \times 100\% = 2.46\% \end{aligned}$$

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 = **2.32** ; Bj Kering Permukaan Jenuh = **2.38** ; Bj Semu = **2.46** , Adalah Sesuai Spesifikasi
 Sedang untuk Penyerapan (Absorpsi) spesifikasinya yaitu Maks 4 %. Jadi nilai dari
 Penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah : **2.46%** telah sesuai dengan Spesifikasi
 Agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan untuk campuran beton.

Parepare, 21 Februari 2024
 Asisten Laboratorium
 Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar
 Jenis Material : Kerikil
 Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

BERAT JENIS & PENYERAPAN GABUNGAN AGREGAT LIMBAH BETON

Berat Sampel 2 :

A. Berat contoh kondisi SSD di udara = 5000 gram
 B. Berat contoh kondisi SSD dalam air = 2930 gram
 C. Berat contoh kering oven di udara = 4875.0 gram

$$\begin{aligned} \text{Apparent specific gravity} &= \frac{C}{C - B} = \frac{4,875.00}{4,875.00 - 2,930.00} = 2.51 \\ \\ \text{Bulk specific gravity on dry basic} &= \frac{C}{A - B} = \frac{4,875.00}{5,000.00 - 2,930.00} = 2.36 \\ \\ \text{Bulk specific gravity SSD basic} &= \frac{A}{A - B} = \frac{5,000.00}{5,000.00 - 2,930.00} = 2.42 \\ \\ \text{Water absorption} &= \frac{A - C}{C} \times 100\% \end{aligned}$$



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

water absorption

$$= \frac{C}{4,875.00} \times 100\%$$
$$= \frac{5,000.00 - 4,875.00}{4,875.00} \times 100\% = 2.56\%$$

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 = **2.36** ; Bj Kering Permukaan Jenuh = **2.42** ; Bj Semu = **2.51** , Adalah Sesuai Spesifikasi

Sedang untuk Penyerapan (Absorpsi) spesifikasinya yaitu Maks 4 %. Jadi nilai dari

Penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah : **2.56%** telah sesuai dengan Spesifikasi

Agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan untuk campuran beton.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, 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 : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Kerikil

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

Dikerjakan Oleh

Jenis Material

Tanggal Pemer

PEMERIKSAAN KEAUSAN GABUNGAN AGREGAT KASAR
DENGAN MESIN LOS ANGELES

PEI

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) = 4065 gram

$$\begin{aligned}\text{Keausan} &= \frac{A - B}{A} \times 100\% \\ &= \frac{5000 - 4065}{5000.00} \times 100\% = 18.70\%\end{aligned}$$

Berat Sampel 1

Jumlah bola baj

Jumlah putaran

Berat kering agr

Berat kering agr

Keausan =

=

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) = 4155.0 gram

$$\begin{aligned}\text{Keausan} &= \frac{A - B}{A} \times 100\% \\ &= \frac{5000 - 4155}{5000.00} \times 100\% = 16.90\%\end{aligned}$$

Berat Sampel 2

Jumlah bola baj

Jumlah putaran

Berat kering agr

Berat kering agr

Keausan =

=

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 **18.70%** untuk sample 1 dan **16.90%** Untuk sampel 2, Sesuai dengan spesifikasi. Jadi bahan tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Berdasarkan spe
yaitu Maks 50%
Hasil Pemeriksa
dengan spesifik

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Pasir Sungai

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024



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, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, 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

1 : Muh.Fahrul Akbar

: Kerikil

ksaan: 29 Oktober 2022

MERIKSAAN KEAUSAN GABUNGAN LIMBAH BETON
DENGAN MESIN *LOS ANGELES*

:

a = 11 buah

= 500 kali

egat (A) = 5000 gram

egat tertahan saringan no.12 (B) = 3792 gram

$$\frac{A - B}{A} \times 100\%$$
$$\frac{5000 - 3792}{5000.00} \times 100\% = 24.17\%$$

:

a = 11 buah

= 500 kali

egat (A) = 5000 gram

egat tertahan saringan no.12 (B) = 3900.0 gram

$$\frac{A - B}{A} \times 100\%$$
$$\frac{5000 - 3900}{5000.00} \times 100\% = 22.00\%$$

ifikasi karakteristik agregat kasar standard ASTM, interval untuk Keausan
%. Jadi nilai persentase Keausan agregat kasar yang diperoleh dari
an adalah **24.17%** untuk sample 1 dan **22.00%** Untuk sampel 2, Sesuai
asi. Jadi bahan tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, 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



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 : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Pasir Sungai

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

PEMERIKSAAN BERAT VOLUME AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

Berat Sampel 1 :

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	2.120	2.120
B	Berat bohler kosong (kg)	6.996	6.996
C	Berat bohler + benda uji (kg)	10.340	10.920
D	Berat benda uji (C - B)	3.344	3.924
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.577	1.851

Berat Sampel 2 :

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	2.120	2.120
B	Berat bohler kosong (g)	6.996	6.996
C	Berat bohler + benda uji (g)	10.900	10.450
D	Berat benda uji (C - B)	3.904	3.454
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.842	1.629

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 **1.58** kg/Ltr dan **1.84** kg/ltr untuk Volume Padat dan **1.85** kg/ltr dan **1.6** kg/ltr untuk volume lepas adalah sesuai dengan spesifikasi.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Agregat Kasar

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024



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

PEMERIKSAAN BERAT VOLUME AGREGAT KASAR

Berat Sampel 1 :

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	2.120	2.120
B	Berat bohler kosong (kg)	6.995	6.995
C	Berat bohler + benda uji (kg)	10.931	10.530
D	Berat benda uji (C - B)	3.936	3.535
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.857	1.667

Berat Sampel 2:

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	2.120	2.120
B	Berat bohler kosong (kg)	6.995	6.995
C	Berat bohler + benda uji (kg)	10.930	10.445
D	Berat benda uji (C - B)	3.935	3.450
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.856	1.627

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 **1.86** kg/Ltr dan **1.86** kg/ltr untuk Volume Padat dan **1.67** kg/ltr dan **1.6** kg/ltr untuk volume lepas adalah sesuai dengan spesifikasi.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Limbah Beton

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

PEMERIKSAAN BERAT VOLUME AGREGAT LIMBAH BETON

Berat Sampel 1 :

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
------	------------	-------	-------



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

A	Volume bohler (liter)	2.120	2.120
B	Berat bohler kosong (kg)	6.995	6.995
C	Berat bohler + benda uji (kg)	10.720	10.525
D	Berat benda uji (C - B)	3.725	3.530
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.757	1.665

Berat Sampel 2:

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	2.120	2.120
B	Berat bohler kosong (kg)	6.995	6.995
C	Berat bohler + benda uji (kg)	10.995	10.440
D	Berat benda uji (C - B)	4.000	3.445
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.887	1.625

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 **1.76** kg/Ltr dan **1.89** kg/ltr untuk Volume Padat dan **1.67** kg/ltr dan **1.6** kg/ltr untuk volume lepas adalah sesuai dengan spesifikasi.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Serat bambu

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

PEMERIKSAAN BERAT VOLUME SERAT BAMBU

Berat Sampel 1 :

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	2120	2120.000
B	Berat bohler kosong (kg)	4005	4005.000
C	Berat bohler + benda uji (kg)	5300	5145



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

D	Berat benda uji (C - B)	1295.0	1140.00
Berat volume	$= \frac{D}{A}$ (kg/liter)	0.611	0.538

Berat Sampel 2:

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	2120	2120
B	Berat bohler kosong (kg)	4005	4005
C	Berat bohler + benda uji (kg)	5205	5149
D	Berat benda uji (C - B)	1200.0	1144.00
Berat volume	$= \frac{D}{A}$ (kg/liter)	0.566	0.540

Berdasarkan spesifikasi karakteristik serat bambu standard ASTM, interval untuk Berat

Volume yaitu berada antara 0,5 - 0,9 kg/ltr. Jadi nilai Berat Volume yang diperoleh dari hasil

Pemeriksaan yaitu **0.61** kg/Ltr dan **0.57** kg/ltr untuk Volume Padat dan **0.54** kg/ltr dan **0.5** kg/ltr untuk volume lepas adalah sesuai dengan spesifikasi.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan



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

PENGUJIAN TARIK BELAH SILINDER BETON
BETON NORMAL

No.	Sampel	Umur Hari	Berat (Kg)	Tinggi (mm)	Luas (mm)	Berat isi (kg/m ³)	P.Maks (Kn)	Kuat Tarik Belah (Mpa)	Kuat Tarik Rata-rata (Mpa)
1	Silinder	28	12.940	300	150	1831.56	125	5.556	5.852
2			12.300	300	150	1740.98	130	5.778	
3			12.470	300	150	1765.04	140	6.222	

12.570

1779.19

132

PENGUJIAN TARIK BELAH SILINDER BETON
SERBUK BATU GAMPING 3%

No.	Sampel	Umur Hari	Berat (Kg)	Tinggi (mm)	Luas (mm)	Berat isi (kg/m ³)	P.Maks (Kn)	Kuat Tarik Belah (Mpa)	Kuat Tarik Rata-rata (Mpa)
1	Silinder	28	12.250	300	150	1733.90	85	3.778	4.222
2			12.110	300	150	1714.08	100	4.444	
3			12.275	300	150	1737.44	100	4.444	

12.212

1728.47

95

PENGUJIAN TARIK BELAH SILINDER BETON
SERBUK BATU GAMPING 3%+S.STEEL FIBER 7%

No.	Sampel	Umur Hari	Berat (Kg)	Tinggi (mm)	Luas (mm)	Berat isi (kg/m ³)	P.Maks (Kn)	Kuat Tarik Belah (Mpa)	Kuat Tarik Rata-rata (Mpa)
1	Silinder	28	12.565	300	150	1778.49	140	6.222	5.778
2			12.170	300	150	1722.58	130	5.778	
3			12.450	300	150	1762.21	120	5.333	

12.395

1754.42

130

PENGUJIAN TARIK BELAH SILINDER BETON
SERBUK BATU GAMPING 3%+S.STEEL FIBER 10%

No.	Sampel	Umur Hari	Berat (Kg)	Tinggi (mm)	Luas (mm)	Berat isi (kg/m ³)	P.Maks (Kn)	Kuat Tarik Belah (Mpa)	Kuat Tarik Rata-rata (Mpa)
1	Silinder	28	12.385	300	150	1753.01	165	7.333	6.667
2			12.360	300	150	1749.47	140	6.222	
3			12.495	300	150	1768.58	145	6.444	

12.413

1757.02

150

Parepare, 07 Februari 2023

Kepala Laboratorium

Struktur & Bahan





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 : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Pasir Sungai

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

Berat Sampel 1 :

A. Berat kering sebelum dicuci = 500 gram

B. Berat kering setelah dicuci dan di Oven 24 jam = 486.2 gram

$$\begin{aligned}\text{Kadar lumpur} &= \frac{A - B}{A} \times 100\% \\ &= \frac{500.00 - 486.20}{500.00} \times 100\% \\ &= 2.76\%\end{aligned}$$

Berat Sampel 2 :

A. Berat kering sebelum dicuci = 500 gram

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

$$\begin{aligned}\text{Kadar lumpur} &= \frac{A - B}{A} \times 100\% \\ &= \frac{500.00 - 478.10}{500.00} \times 100\% \\ &= 4.38\%\end{aligned}$$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat halus (pasir) standard ASTM, interval untuk Kadar Lumpur yaitu Maks 5 %. Didapat rata-rata = $(2.76\% + 4.4\%) / 2 = 3.57\%$
Sehingga Pasir Memenuhi spesifikasi dan tidak harus di cuci sebelum digunakan.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Kerikil

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024



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

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 = 994.1 gram

$$\begin{aligned}\text{Kadar lumpur} &= \frac{A - B}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1000.00 - 994.10}{1000.00} \times 100\% \\ &= 0.59\%\end{aligned}$$

Berat Sampel 2 :

- A. Berat kering sebelum dicuci = 1000 gram
B. Berat kering setelah dicuci dan di Oven 24 jam = 992.0 gram

$$\begin{aligned}\text{Kadar lumpur} &= \frac{A - B}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1000.00 - 992.00}{1000.00} \times 100\% \\ &= 0.80\%\end{aligned}$$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk Kadar Lumpur yaitu Maks 1,00%. Didapat = $(0.6\% + 0.80\%) / 2 = 0.69\%$, maka kerikil Memenuhi spesifikasi dan tidak harus di cuci sebelum digunakan.

Parepare, 21 Februari 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR GABUNGAN AGREGAT LIMBAH BETON

Berat Sampel 1 :

- A. Berat kering sebelum dicuci = 1000 gram
B. Berat kering setelah dicuci dan di Oven 24 jam = 991 gram

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



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

$$= \frac{1000.00 - 991.00}{1000.00} \times 100\%$$
$$= 0.90\%$$

Berat Sampel 2 :

- A. Berat kering sebelum dicuci = 1000 gram
B. Berat kering setelah dicuci dan di Oven 24 jam = 994.0 gram

$$\text{Kadar lumpur} = \frac{A - B}{B} \times 100\%$$
$$= \frac{1000.00 - 994.00}{1000.00} \times 100\%$$
$$= 0.60\%$$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk

Kadar Lumpur yaitu Maks 1,00%. Didapat = (0.9% + 0.60%)/2= **0.75%** , maka kerikil

Memenuhi spesifikasi dan tidak harus di cuci sebelum digunakan.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, 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 : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Pasir Sungai

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

PEMERIKSAAN KADAR AIR AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

KODE	KETERANGAN	BERAT I (gram)	BERAT II (gram)	BERAT RATA-RATA
A	Berat tempat / cawan (gram)	140.0	140.0	140.0
B	Berat tempat + benda uji (gram)	640.0	640.0	640.0
C	Berat benda uji = B - A (gram)	500.0	500.0	500.0
D	Berat benda uji kering (gram)	490.0	486.0	488.00
Kadar air = $\frac{C - D}{D} \times 100\%$		2.04%	2.88%	2.46%

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 **2.46%** adalah sesuai dengan spesifikasi. Jadi agregat tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk campuran beton.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Kerikil

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024



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

PEMERIKSAAN KADAR AIR GABUNGAN AGREGAT KASAR

KODE	KETERANGAN	BERAT I (gram)	BERAT II (gram)	BERAT RATA-RATA
A	Berat tempat / talam (gram)	502.8	502.8	502.8
B	Berat tempat + benda uji (gram)	1502.8	1502.8	1503
C	Berat benda uji = B - A (gram)	1000.0	1000.0	1000
D	Berat benda uji kering (gram)	988.7	986	987.4
Kadar air = $\frac{C - D}{D} \times 100\%$		1.14%	1.42%	1.28%

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 **1.28%** adalah sesuai dengan spesifikasi. Jadi agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan campuran untuk beton.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Kerikil

Tanggal Pemeriksaan : 29 Oktober 2022

PEMERIKSAAN KADAR AIR GABUNGAN AGREGAT KASAR LIMBAH BETON

KODE	KETERANGAN	BERAT I	BERAT II	BERAT
------	------------	---------	----------	-------



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

KODE	KETERANGAN	(gram)	(gram)	RATA-RATA
A	Berat tempat / talam (gram)	502.8	502.8	502.8
B	Berat tempat + benda uji (gram)	1502.8	1502.8	1503
C	Berat benda uji = B - A (gram)	1000.0	1000.0	1000
D	Berat benda uji kering (gram)	989.3	988	988.7
Kadar air = $\frac{C - D}{D} \times 100\%$		1.08%	1.21%	1.15%

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 **1.15%** adalah sesuai dengan spesifikasi. Jadi agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan campuran untuk beton.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Muhammad Asril Shiddiq, 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 : Muh.Fahrul Akbar
Jenis Material : Pasir Sungai
Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

Berat contoh kering 1 = 1000 gram

LOBANG AYAKAN	BERAT TERTAHAAN	PERSEN TERTAHAAN	S PERSEN TERTAHAAN	PERSEN LOLOS
(mm)	gram	%	%	%
4,75 (no. 4)	1.00	0.10	0.10	99.90
2,40 (no. 8)	9.90	0.99	1.09	98.91
1,20 (no.16)	29.60	2.96	4.05	95.95
0,60 (no. 30)	215.20	21.52	25.57	74.43
0,30 (no. 50)	415.50	41.55	67.12	32.88
0,15 (no. 100)	304.20	30.42	97.54	2.46
No. 200	19.00	1.90	99.44	0.56
Pan	5.60	0.56	100.00	0.00
JUMLAH	1,000.0	100.00		
MODULUS KEHALUSAN PASIR (F1) = $\frac{\sum \% \text{ TERTAHAAN}}{100} = \frac{294.91}{100} = 2.95$				

$\sum \% \text{ Tertahan} = \% \text{ Tertahan (No.4+1 + No.8 + No.16 + No.30 + No.50 + No.100+ No.200)}$
(Tidak termasuk PAN)

Parepare, 21 Februari 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar
Jenis Material : Pasir Sungai
Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024



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

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)	2.0	0.20	0.20	99.80
2,40 (no. 8)	10.90	1.09	1.29	98.71
1,20 (no.16)	28.60	2.86	4.15	95.85
0,60 (no. 30)	205.20	20.52	24.67	75.33
0,30 (no. 50)	425.50	42.55	67.22	32.78
No. 100	300.10	30.01	97.23	2.77
No. 200	23.00	2.30	99.53	0.47
pan	4.70	0.47	100.00	0.00
JUMLAH	1,000.0	100		
MODULUS KEHALUSAN PASIR (F2) = $\frac{\sum \% \text{TERTAHAN}}{100} = \frac{294.29}{100} = 2.94$				

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

$$\text{MODULUS KEHALUSAN PASIR (F) RATA-RATA} = \frac{F1 + F2}{2} = \frac{2.95 + 2.94}{2} = 2.95$$

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 **2.95** , sudah memenuhi Spesifikasi, Jadi Pasir tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Kerikil

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024



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

ANALISA SARINGAN GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat contoh kering 1 = 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	0.00	0.00	100.00
37,50 (1 ")	0.0	0.00	0.00	100.00
19,05 (3/4 ")	99.0	4.95	4.95	95.05
9,60 (3/8 ")	1,318.2	65.91	70.86	29.14
4,75 (no. 4)	507.4	25.37	96.23	3.77
pan	75.4	3.77	100.00	0.00
JUMLAH	2,000.0	100.00		
MODULUS KEHALUSAN KERIKIL (F1) = $\frac{\sum \% \text{ TERTAHAN}}{100} = \frac{672.04}{100} = 6.72$				

$$\sum \% \text{ Tertahan} = \% \text{ Tertahan (11/2"+1 +3/4"+3/8"+No.4) + 5 x 100}$$

(Tidak termasuk PAN)

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Kerikil

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

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	0.00	0.00	100.00
37,50 (1 ")	0.0	0.00	0.00	100.00
19,05 (3/4 ")	100.0	5.00	5.00	95.00



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

9,60 (3/8 ")	1,318.2	65.91	70.91	29.09
4,75 (no. 4)	505.4	25.27	96.18	3.82
pan	76.4	3.82	100.00	0.00
JUMLAH	2,000.0	100.00		
MODULUS KEHALUSAN KERIKIL (F2) = $\frac{\sum \% \text{TERTAHAN}}{100} = \frac{672.09}{100} = 6.72$				

$$\sum \% \text{Tertahan} = \% \text{Tertahan} (11/2''+1+3/4''+3/8''+\text{No.4}) + 5 \times 100$$

(Tidak termasuk PAN)

$$\text{MODULUS KEKERASAN KERIKIL (F) RATA-RATA} = \frac{F1 + F2}{2} = \frac{6.72 + 6.72}{2} = 6.72$$

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 **6.72** sudah sesuai dengan spesifikasi. Jadi bahan agregat tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar

Jenis Material : Limbah Beton

Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

ANALISA SARINGAN GABUNGAN AGREGAT LIMBAH BETON

Berat contoh kering 1 = **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	0.00	0.00	100.00
37,50 (1 ")	0.0	0.00	0.00	100.00
19,05 (3/4 ")	111.3	5.57	5.57	94.44
9,60 (3/8 ")	1,507.0	75.35	80.92	19.09
4,75 (no. 4)	327.4	16.37	97.29	2.72



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

pan	54.3	2.72	100.00	0.00
JUMLAH	2,000.0	100.00		
MODULUS KEHALUSAN KERIKIL (F1) = $\frac{\sum \% \text{TERTAHAN}}{100} = \frac{683.77}{100} = 6.84$				

$$\sum \% \text{Tertahan} = \% \text{Tertahan (11/2"+1 +3/4"+3/8"+No.4) + 5 x 100}$$

(Tidak termasuk PAN)

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.

Dikerjakan Oleh : Muh.Fahrul Akbar
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

ANALISA SARINGAN GABUNGAN AGREGAT LIMBAH BETON

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	0.00	0.00	100.00
37,50 (1 ")	0.0	0.00	0.00	100.00
19,05 (3/4 ")	90.0	4.50	4.50	95.50
9,60 (3/8 ")	1,010.0	50.50	55.00	45.00
4,75 (no. 4)	754.2	37.71	92.71	7.29
pan	145.8	7.29	100.00	0.00
JUMLAH	2,000.0	100.00		
MODULUS KEHALUSAN KERIKIL (F2) = $\frac{\sum \% \text{TERTAHAN}}{100} = \frac{652.21}{100} = 6.52$				

$$\sum \% \text{Tertahan} = \% \text{Tertahan (11/2"+1 +3/4"+3/8"+No.4) + 5 x 100}$$

(Tidak termasuk PAN)



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

$$\text{MODULUS KEKERASAN KERIKIL (F) RATA-RATA} = \frac{F1 + F2}{2} = \frac{6.84 + 6.52}{2} = 6.68$$

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 **6.68** sudah sesuai dengan spesifikasi. Jadi bahan agregat tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Parepare, 21 Februari 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.



LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

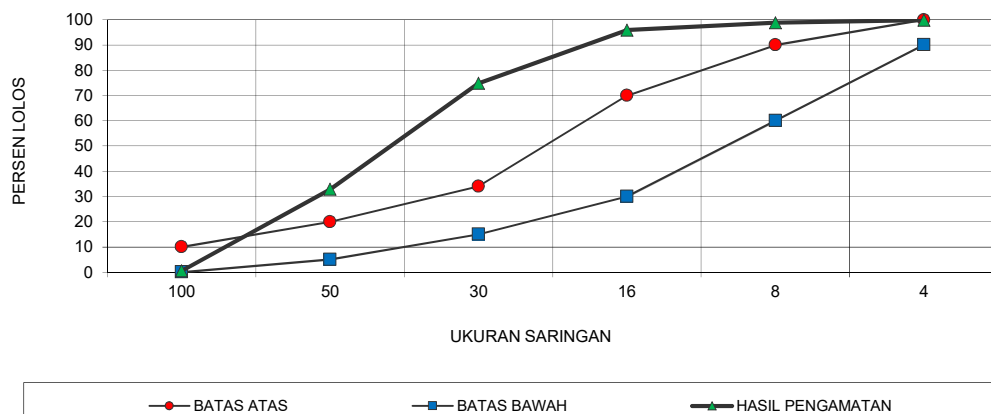
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar



PASIR	HASIL	ZONE 1		ZONE 2		ZONE 3		ZONE 4	
		BATAS ATAS	BATAS BAWAH	BATAS ATAS	BATAS BAWAH	BATAS ATAS	BATAS BAWAH	BATAS ATAS	BATAS BAWAH
4	99.85	100	90	100	90	100	90	100	95
8	98.81	90	60	100	75	100	85	100	95
16	95.90	70	30	90	55	100	75	100	90
30	74.88	34	15	59	35	79	60	100	80
50	32.83	20	5	30	8	40	12	30	5
100	0.52	10	0	10	0	15	0	5	0

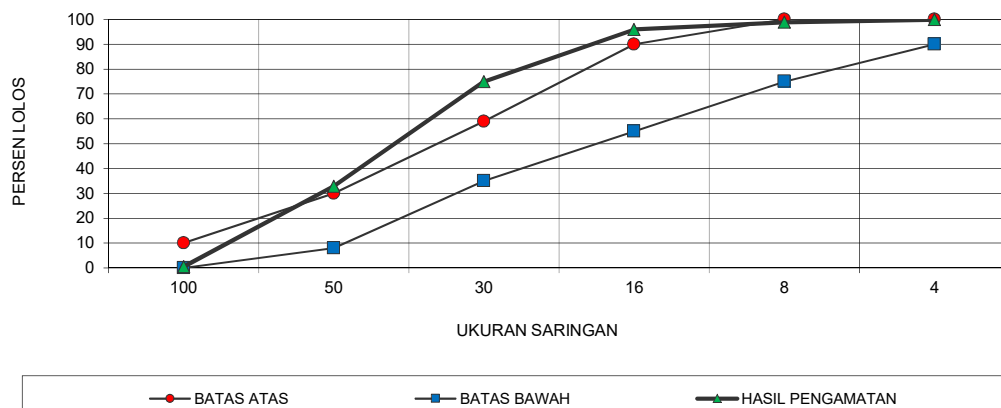
GRAFIK ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS

BATAS GRADASI PASIR PADA ZONE 1



PERSEN LOLOS

BATAS GRADASI PASIR PADA ZONE 2



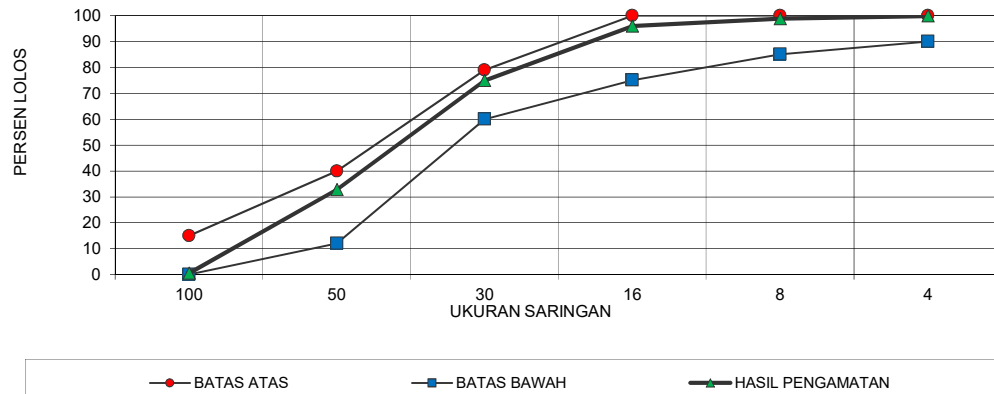
PERSEN LOLOS

BATAS GRADASI PASIR PADA ZONE 3



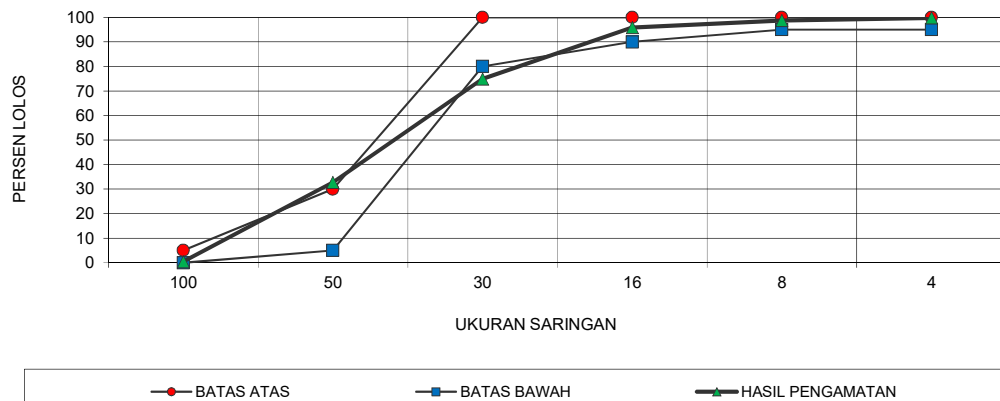
LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar



PERSEN LOLOS

BATAS GRADASI PASIR PADA ZONE 4



Berdasarkan
kedalam Zon

Berdasarkan Grafik analisa saringan, maka agregat Halus masuk kedalam Zona 3

Parepare, 21 Februari 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.



LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

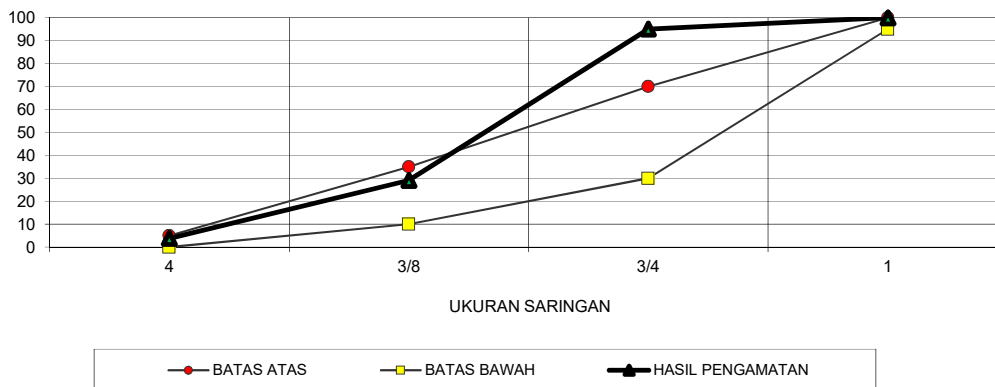
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar



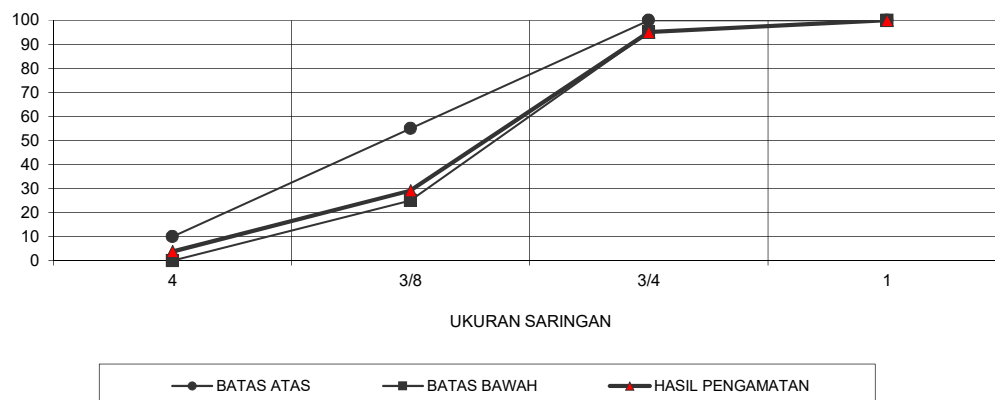
KERIKIL	HASIL	ZONE 1		ZONE 2		ZONE 3	
		BATAS ATAS	BATAS BAWAH	BATAS ATAS	BATAS BAWAH	BATAS ATAS	BATAS BAWAH
1	100.00	100	95	100	100	100	100
3/4	95.03	70	30	100	95	100	90
3/8	29.12	35	10	55	25	85	40
4	3.79	5	0	10	0	10	0

GRAFIK ANALISA SARINGAN GABUNGAN AGREGAT KASAR

BATAS GRADASI KERIKIL ZONE 4,75 - 37,5 MM



BATAS GRADASI KERIKIL ZONE 4,75 - 19,05 MM

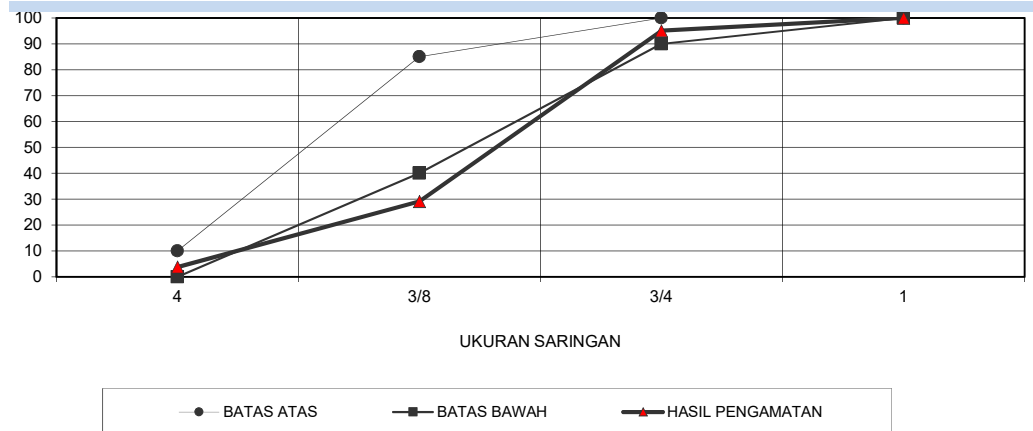


BATAS GRADASI KERIKIL ZONE 4,75 - 12,70 MM



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



PERSEN LOLOS

Dari Grafik analisa saringan, maka agregat kasar (Kerikil Gabungan) masuk
Kelas 2

Berdasarkan
tabel dalam Zoning

Parepare, 21 Februari 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, S.T.



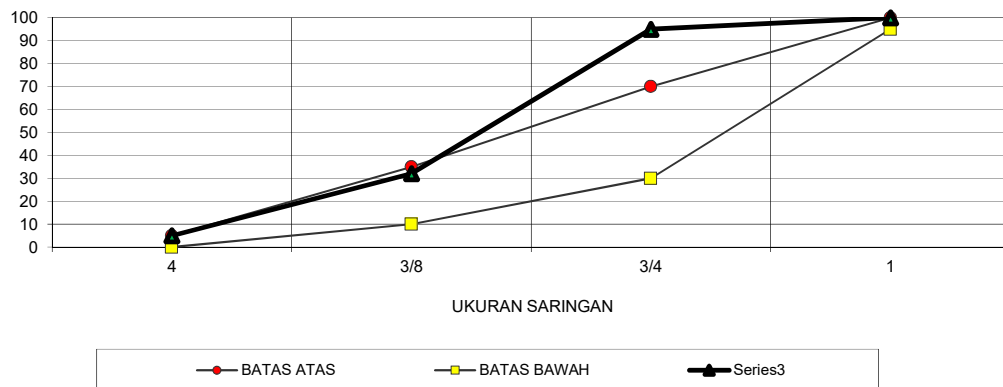
LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN
PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Kampus II UMPAR Gedung F Lantai Dasar

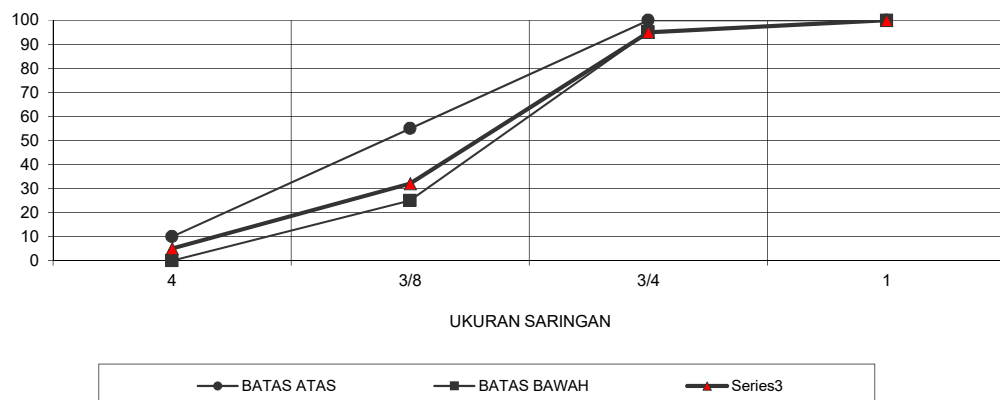
KERIKIL	HASIL	ZONE 1		ZONE 2		ZONE 3	
		BATAS ATAS	BATAS BAWAH	BATAS ATAS	BATAS BAWAH	BATAS ATAS	BATAS BAWAH
1	100.00	100	95	100	100	100	100
3/4	94.97	70	30	100	95	100	90
3/8	32.04	35	10	55	25	85	40
4	5.00	5	0	10	0	10	0

GRAFIK ANALISA SARINGAN GABUNGAN AGREGAT LIMBAH BETON

BATAS GRADASI KERIKIL ZONE 4,75 - 37,5 MM



BATAS GRADASI KERIKIL ZONE 4,75 - 19,05 MM

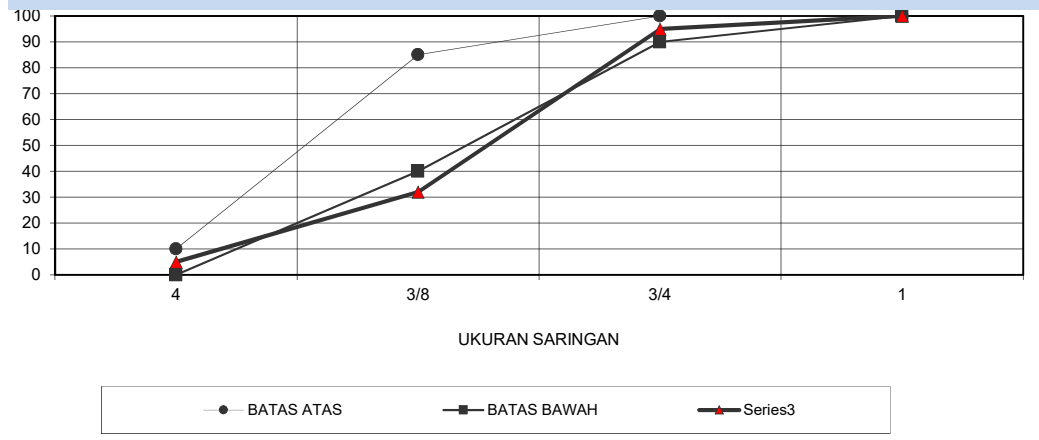


BATAS GRADASI KERIKIL ZONE 4,75 - 12,70 MM



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



an Grafik analisa saringan, maka agregat kasar (Kerikil Gabungan) masuk
ra 2

Parepare, 21 Februari 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Rahmadani, 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 : Muh.Fahrul Akbar
Jenis Material : Pasir Sungai
Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN
AGREGAT HALUS (PASIR SUNGAI)

NO.	KARAKTERISTIK AGREGAT	INTERVAL	HASIL PENGAMATAN		NILAI RATA- RATA	KETERANGAN
			I	II		
1	Kadar lumpur	Maks 5%	2.8%	4.4%	3.57%	Memenuhi
2	Kadar organik	< No. 3	No. 2	No. 2	No. 2	Memenuhi
3	Kadar air	2% - 5%	2.04%	2.88%	2.46%	Memenuhi
4	Berat volume					
	a. Kondisi lepas	1,4 - 1,9 kg/liter	1.85	1.63	1.74	Memenuhi
	b. Kondisi padat	1,4 - 1,9 kg/liter	1.58	1.84	1.71	Memenuhi
5	Absorpsi	0,2% - 2%	1.21%	1.69%	1.45%	Memenuhi
6	Berat jenis spesifik					
	a. Bj. nyata	1,6 - 3,3	2.61	2.63	2.62	Memenuhi
	b. Bj. dasar kering	1,6 - 3,3	2.53	2.52	2.53	Memenuhi
	c. Bj. kering permukaan	1,6 - 3,3	2.56	2.56	2.56	Memenuhi
7	Modulus kehalusan	1,50 - 3,80	2.95	2.94	2.95	Memenuhi

Parepare, 21 Februari 2024

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Abibullah, S.T
NBM. 1490 055

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 : Muh.Fahrul Akbar
Jenis Material : Kerikil
Tanggal Pemeriksaan : 21/02/2024

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%	0.80%	0.69%	Memenuhi
2	Keausan	Maks 50%	18.7%	16.9%	17.8%	Memenuhi
3	Kadar air	0,5% - 2%	1.14%	1.42%	1.28%	Memenuhi
4	Berat volume					
	a. Kondisi lepas	1,6 - 1,9 kg/liter	1.67	1.63	1.65	Memenuhi
	b. Kondisi padat	1,6 - 1,9 kg/liter	1.86	1.86	1.86	Memenuhi
5	Absorpsi	Maks 4 %	2.99%	3.09%	3.04%	Memenuhi
6	Berat jenis spesifik					
	a. Bj. nyata	1,6 - 3,3	2.91	2.76	2.83	Memenuhi
	b. Bj. dasar kering	1,6 - 3,3	2.68	2.54	2.61	Memenuhi
	c. Bj. kering permukaan	1,6 - 3,3	2.76	2.62	2.69	Memenuhi
7	Modulus kehalusan	6,0 - 8,0	6.72	6.72	6.72	Memenuhi

Parepare, 21 Februari 2024

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Abibullah, S.T
NBM. 1490 055

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 : Muh.Fahrul Akbar
Jenis Material : Limbah beton
Tanggal Pemeriksaan 21/02/2024

REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN GABUNGAN
AGREGAT LIMBAH BETON

NO.	KARAKTERISTIK AGREGAT	INTERVAL	HASIL PENGAMATAN		NILAI RATA- RATA	KETERANGAN
			I	II		
1	Kadar lumpur	Maks 1%	0.90%	0.60%	1%	Memenuhi
2	Keausan	Maks 50%	24.2%	22.0%	23%	Memenuhi
3	Kadar air	0,5% - 2%	1%	1%	1%	Memenuhi
4	Berat volume					
	a. Kondisi lepas	1,6 - 1,9 kg/liter	1.67	1.63	1.65	Memenuhi
	b. Kondisi padat	1,6 - 1,9 kg/liter	1.76	1.89	1.82	Memenuhi
5	Absorpsi	Maks 4 %	2%	3%	3%	Memenuhi
6	Berat jenis spesifik					
	a. Bj. nyata	1,6 - 3,3	2.46	2.51	2.49	Memenuhi
	b. Bj. dasar kering	1,6 - 3,3	2.32	2.36	2.34	Memenuhi
	c. Bj. kering permukaan	1,6 - 3,3	2.38	2.42	2.40	Memenuhi
7	Modulus kehalusan	6,0 - 8,0	6.84	6.52	6.68	Memenuhi

Parepare, 21 Februari 2024

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Abibullah, S.T
NBM. 1490 055

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

1	08/12/2022	07/01/2023	Balok	28	31.695	0.0	600	150	150	0.000	
2	08/12/2022	07/01/2023	Balok	28	31.695	6.0	600	150	150	1.600	Patah
Maksimum						6.0				1.600	

SAMPEL 2

detik	Tanggal		Jenis Sampel	Umur (Hari)	Berat (Kg)	Beban (kN)	L (mm)	b (mm)	d (mm)	Modulus of Rapture (MPa)	KET.
	Cor	Test									
1	08/12/2022	07/01/2023	Balok	28	32.855	0.0	600	150	150	0.000	
2			Balok	28	32.855	4.0	600	150	150	1.067	
3	08/12/2022	07/01/2023	Balok	28	32.855	13.0	600	150	150	3.467	Patah
Maksimum						13.0				3.467	

Beban Maximum:

Jumlah = 19.00 kN
Rata-rata = 9.50 N

Modulus Of Rapture:

Jumlah = 5.07 MPa
Rata-rata = 2.53333 Mpa

Menyetujui,
Koordinator Laboratorium
Struktur dan Bahan

Parepare, 21 Februari 2024
Mengetahui,
Asisten Laboratorium
Struktur dan Bahan

Abibullah, S.T

NBM:

Annisa ramadhani, S.T

HASIL PENGUJIAN KUAT LENTUR BALOK

Nama Peneliti Fahrul Akbar
Penelitian Limbah beton 25%+ serat bambu 1%

SAMPEL 1

detik	Tanggal		Jenis Sampel	Umur (Hari)	Berat (Kg)	Beban (kN)	L (mm)	b (mm)	d (mm)	Modulus of Rapture (MPa)	KET.
	Cor	Test									
1	09/12/2022	08/01/2023	Balok	28	32.250	0.0	600	150	150	0.000	
2	09/12/2022	08/01/2023	Balok	28	32.250	7.0	600	150	150	1.867	Patah
Maksimum						7.0				1.867	

SAMPEL 2

detik	Tanggal		Jenis Sampel	Umur (Hari)	Berat (Kg)	Beban (kN)	L (mm)	b (mm)	d (mm)	Modulus of Rapture (MPa)	KET.
	Cor	Test									
1	09/12/2022	08/01/2023	Balok	28	32.210	0.0	600	150	150	0.000	



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

2	09/12/2022	08/01/2023	Balok	28	32.210	8.0	600	150	150	2.133	
3	09/12/2022	08/01/2023	Balok	28	32.210	15.0	600	150	150	4.000	Patah
Maksimum						15.0				4.000	

Beban Maximum:

Jumlah = 22.00 kN
Rata-rata = 11.00 N

Modulus Of Rapture:

Jumlah = 5.87 MPa
Rata-rata = 2.93 Mpa

Menyetujui,
Koordinator Laboratorium
Struktur dan Bahan

Parepare, 21 Februari 2024
Mengetahui,
Asisten Laboratorium
Struktur dan Bahan

Abibullah, S.T

NBM:

Annisa ramadhani, S.T

HASIL PENGUJIAN KUAT LENTUR BALOK

Nama Peneliti : Fahrul Akbar

Penelitian : Limbah beto 25% + serat bambu 1,25%

SAMPEL 1

detik	Tanggal		Jenis Sampel	Umur (Hari)	Berat (Kg)	Beban (kN)	L (mm)	b (mm)	d (mm)	Modulus of Rapture (MPa)	KET.
	Cor	Test									
1	10/12/2022	09/01/2023	Balok	28	32.360	0.0	600	150	150	0.000	
2	10/12/2022	09/01/2023	Balok	28	32.360	7.0	600	150	150	1.867	Patah
Maksimum						7.0				1.867	

SAMPEL 2

detik	Tanggal		Jenis Sampel	Umur (Hari)	Berat (Kg)	Beban (kN)	L (mm)	b (mm)	d (mm)	Modulus of Rapture (MPa)	KET.
	Cor	Test									
1	10/12/2022	09/01/2023	Balok	28	32.355	0.0	600	150	150	0.000	
2	10/12/2022	09/01/2023	Balok	28	32.355	9.0	600	150	150	2.400	Patah
Maksimum						9.0				2.400	

Beban Maximum:

Jumlah = 16.00 kN
Rata-rata = 8.00 N

Modulus Of Rapture:

Jumlah = 4.27 MPa
Rata-rata = 2.13 Mpa

Parepare, 21 Februari 2024



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

Menyetujui,
Koordinator Laboratorium
Struktur dan Bahan

Mengetahui,
Asisten Laboratorium
Struktur dan Bahan

Abibullah, S.T

Annisa ramadhani, S.T

NBM:

HASIL PENGUJIAN KUAT LENTUR BALOK

Nama Peneliti Fahrul Akbar
Penelitian Limbah beto 25% + serat bambu 1,5%

SAMPEL 1

detik	Tanggal		Jenis Sampel	Umur (Hari)	Berat (Kg)	Beban (kN)	L (mm)	b (mm)	d (mm)	Modulus of Rapture (MPa)	KET.
	Cor	Test									
1	10/12/2022	09/01/2023	Balok	28	32.360	0.0	600	150	150	0.000	
2	10/12/2022	09/01/2023	Balok	28	32.360	8.0	600	150	150	2.133	Patah
Maksimum						8.0				2.133	

SAMPEL 2

detik	Tanggal		Jenis Sampel	Umur (Hari)	Berat (Kg)	Beban (kN)	L (mm)	b (mm)	d (mm)	Modulus of Rapture (MPa)	KET.
	Cor	Test									
1	10/12/2022	09/01/2023	Balok	28	32.355	0.0	600	150	150	0.000	
2	10/12/2022	09/01/2023	Balok	28	32.355	9.0	600	150	150	2.400	Patah
Maksimum						9.0				2.400	

Beban Maximum:

Jumlah = 17.00 kN
Rata-rata = 8.50 N

Modulus Of Rapture:

Jumlah = 4.53 MPa
Rata-rata = 2.27 Mpa

Menyetujui,
Koordinator Laboratorium
Struktur dan Bahan

Parepare, 21 Februari 2024
Mengetahui,
Asisten Laboratorium
Struktur dan Bahan



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

Abibullah, S.T

NBM:

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 : : Muh.Fahrul Akbar

KUAT TEKAN

Bentuk silinder 150mm x 300 mm

17662.500 mm²

No.	Tanggal		Type	Umur	Berat	Beban	Kuat tekan	Koef.	Kuat tekan	Kuat tekan	Ket.
	Cor	Test	Beton	Hari	Kg	KN	f'c(Mpa)	Umur	f'ci(Mpa)	(K)	
1	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.340	460	26.044	0.65	40.068	482.741	
2	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.570	441	24.968	0.65	38.413	462.802	
3	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.330	432	24.459	0.65	37.629	453.357	
Rata-rata					12.413	444.333	25.157		38.703	466.300	

Standar deviasi : 1.245

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Abibullah, S.T
NBM. 1490 055

Parepare, 21 Februari 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa ramadhani, S.T

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON 25% LIMBAH BETON

Nama Peneliti : : Muh.Fahrul Akbar

KUAT TEKAN

Bentuk silinder 150mm x 300 mm

17662.500 mm²

No.	Tanggal		Type	Umur	Berat	Beban	Kuat tekan	Koef.	Kuat tekan	Kuat tekan	Ket.
	Cor	Test									
1	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.200	370	20.948	0.65	32.228	388.292	
2	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.235	390	22.081	0.65	33.970	409.280	



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

3	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.250	400	22.647	0.65	34.841	419.775	
Rata-rata					12.228	386.667	21.892		33.680	405.782	

Standar deviasi : 1.331

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Abibullah, S.T
NBM. 1490 055

Parepare, 21 Februari 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa ramadhani, S.T

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON 25% LIMBAH BETON + 1% SERAT BAMBU

Nama Peneliti : Muh.Fahrul Akbar

KUAT TEKAN

Bentuk silinder 150mm x 300 mm

17662.500 mm²

No.	Tanggal		Type Beton	Umur Hari	Berat Kg	Beban KN	Kuat tekan f'c(Mpa)	Koef. Umur	Kuat tekan f'ci(Mpa)	Kuat tekan (K)	Ket.
	Cor	Test									
1	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.390	300	16.985	0.65	26.131	314.831	
2	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.650	330	18.684	0.65	28.744	346.314	
3	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.650	350	19.816	0.65	30.486	367.303	
Rata-rata					12.563	326.667	18.495		28.454	342.816	

Standar deviasi : 2.192

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Parepare, 21 Februari 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan



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

Abibullah, S.T
NBM. 1490 055

Annisa ramadhani, S.T

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN²⁵ LIMBAH BETON + 1,25 SERAT BAMBU

Nama Peneliti : : Muh.Fahrul Akbar

KUAT TEKAN

Bentuk silinder 150mm x 300 mm

17662.500 mm²

No.	Tanggal		Type Beton	Umur Hari	Berat Kg	Beban KN	Kuat tekan f'c(Mpa)	Koef. Umur	Kuat tekan f'ci(Mpa)	Kuat tekan (K)	Ket.
	Cor	Test									
1	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	11.975	300	16.985	0.65	26.131	314.831	
2	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.100	320	18.117	0.65	27.873	335.820	
3	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.100	350	19.816	0.65	30.486	367.303	
Rata-rata					12.058	323.333	18.306		28.163	339.318	

Standar deviasi : 2.192

Parepare, 28 November 2022

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Abibullah, S.T
NBM. 1490 055

Annisa ramadhani, S.T

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN²⁵ LIMBAH BETON + 1,5 SERAT BAMBU

Nama Peneliti : : Muh.Fahrul Akbar

KUAT TEKAN

Bentuk silinder 150mm x 300 mm

17662.500 mm²



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

No.	Tanggal		Type Beton	Umur Hari	Berat Kg	Beban KN	Kuat tekan f'c(Mpa)	Koef. Umur	Kuat tekan f'ci(Mpa)	Kuat tekan (K)	Ket.
	Cor	Test									
1	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	11.975	310	17.551	0.65	27.002	325.325	
2	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.100	250	14.154	0.65	21.776	262.359	
3	3/18/2024	4/15/2024	Silinder	28	12.100	300	16.985	0.65	26.131	314.831	
Rata-rata					12.058	286.667	16.230		24.970	300.839	

Standar deviasi : 2.800

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Abibullah, S.T
NBM. 1490 055

Parepare, 28 November 2022

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa ramadhani, S.T