

LAMPIRAN



Pengambilan agregat alami di sungai



Agregat alami yang terkumpul



Uji kadar lumpur agregat kasar



Uji berat volume agregat kasar



Penyaringan butir agregat kasar



Penimbangan agregat kasar



Penimbangan semen



Pembuatan benda uji



Uji slump



Curing/Perawatan benda uji pada bak air



Pengangkatan benda uji setelah perendaman



Penimbangan benda uji sebelum pengujian



Pengujian kuat tekan



Kondisi benda uji setelah pengujian kuat tekan



Alat untuk pengujian porositas



Pengujian Porositas



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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Agregat Batu Pecah
Tanggal Pemeriksaan : Mei 2024

ANALISA SARINGAN GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat contoh kering 1 = 1000 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 ")	622.3	31.12	31.12	68.89
9,60 (3/8 ")	1,081.3	54.07	85.18	14.82
4,75 (no. 4)	183.600	9.18	94.36	5.64
pan	112.8	5.64	100.00	0.00
JUMLAH	2,000.0	100.00		
MODULUS KEHALUSAN KERIKIL (F1) = $\frac{\sum \% \text{TERTAHAN}}{100} = \frac{710.66}{100} = 7.11$				

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

(Tidak termasuk PAN)

Parepare, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu pecah
Tanggal Pemeriksaan : Mei 2024

ANALISA SARINGAN GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat contoh kering 2 = 1000 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 ")	627.3	31.37	31.37	68.64
9,60 (3/8 ")	1,086.3	54.32	85.68	14.32
4,75 (no. 4)	175.600	8.78	94.46	5.54
pan	110.8	5.54	100.00	0.00
JUMLAH	2,000.0	100.00		
MODULUS KEHALUSAN KERIKIL (F2) = $\frac{\sum \% \text{TERTAHAN}}{100} = \frac{711.51}{100} = 7.12$				

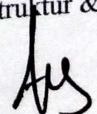
$$\sum \% \text{Tertahan} = \% \text{Tertahan (1 1/2" + 1 + 3/4" + 3/8" + No.4) + 5 x 100}$$

(Tidak termasuk PAN)

$$\text{MODULUS KEKERASAN KERIKIL (F) RATA-RATA} = \frac{F1 + F2}{2} = \frac{7.11 + 7.12}{2} = 7.11$$

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

Parepare, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu alami
Tanggal Pemeriksaan : Mei 2024

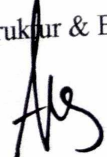
ANALISA SARINGAN GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat contoh kering 1 = 1000 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 ")	573.1	28.66	28.66	71.35
9,60 (3/8 ")	1,024.1	51.21	79.86	20.14
4,75 (no. 4)	126.0	6.30	86.16	13.84
pan	276.8	13.84	100.00	0.00
JUMLAH	2,000.0	100.00		
MODULUS KEHALUSAN KERIKIL (F1) = $\frac{\sum \% \text{TERTAHAN}}{100} = \frac{694.68}{100} = 6.95$				

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

Parepare, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu alami
Tanggal Pemeriksaan : Mei 2024

ANALISA SARINGAN GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat contoh kering 2 = 1000 gram Berat Pan : 115.6

LOBANG AYAKAN	BERAT TERTAHAAN	PERSEN TERTAHAAN	S PERSEN TERTAHAAN	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 ")	578.1	28.91	28.91	71.10
9,60 (3/8 ")	1,029.1	51.46	80.36	19.64
4,75 (no. 4)	118.000	5.90	86.26	13.74
pan	274.8	13.74	100.00	0.00
JUMLAH	2,000.0	100.00		
MODULUS KEHALUSAN KERIKIL (F2) = $\frac{\sum \% \text{TERTAHAAN}}{100} = \frac{695.53}{100} = 6.96$				

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

(Tidak termasuk PAN)

$$\text{MODULUS KEKERASAN KERIKIL (F) RATA-RATA} = \frac{F1 + F2}{2} = \frac{6.95 + 6.96}{2} = 6.95$$

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

Parepare, 9 Mei 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
Jenis Material
Tanggal Pemeriksaan

: AYU SAPUTRI
: Kerikil batu alami
: Mei 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 = 3009 gram
C. Berat contoh kering oven di udara = 4855 gram

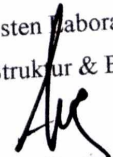
$$\text{Apparent specific gravity} = \frac{C}{C - B} = \frac{4,855.00}{4,855.00 - 3,009.00} = 2.63$$

$$\text{Bulk specific gravity on dry basic} = \frac{C}{A - B} = \frac{4,855.00}{5,000.00 - 3,009.00} = 2.44$$

$$\text{Bulk specific gravity SSD basic} = \frac{A}{A - B} = \frac{5,000.00}{5,000.00 - 3,009.00} = 2.51$$

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

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 = 2.44 ; Bj Kering Permukaan Jenuh = 2.51 ; Bj Semu 2.63 , 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, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu alami
Tanggal Pemeriksaan : Mei 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 = 3100 gram
C. Berat contoh kering oven di udara = 4767 gram

$$\text{Apparent specific gravity} = \frac{C}{C - B} = \frac{4,767.00}{4,767.0 - 3,100.00} = 2.86$$

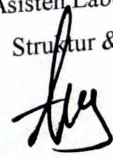
$$\text{Bulk specific gravity on dry basic} = \frac{C}{A - B} = \frac{4,767.00}{5,000 - 3,100.00} = 2.51$$

$$\text{Bulk specific gravity SSD basic} = \frac{A}{A - B} = \frac{5,000.00}{5,000 - 3,100.00} = 2.63$$

$$\begin{aligned} \text{Water absorption} &= \frac{A - C}{C} \times 100\% \\ &= \frac{5,000.00 - 4,767.00}{4,767.00} \times 100\% = 4.89\% \end{aligned}$$

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 = 2.51 ; Bj Kering Permukaan Jenuh = 2.63 ; Bj Semu 2.86 , Adalah Sesuai Spesifikasi Sedang untuk Penyerapan (Absorpsi) spesifikasinya yaitu Maks 4 %. Jadi nilai dari Penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah : 4.89% telah sesuai dengan Spesifikasi Agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan untuk campuran beton.

Parepare, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu pecah
Tanggal Pemeriksaan : Mei 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 = 3046 gram
C. Berat contoh kering oven di udara = 4890 gram

$$\text{Apparent specific gravity} = \frac{C}{C - B} = \frac{4,890.00}{4,890.0 - 3,046.00} = 2.65$$

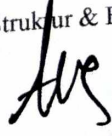
$$\text{Bulk specific gravity on dry basic} = \frac{C}{A - B} = \frac{4,890.00}{5,000 - 3,046.00} = 2.50$$

$$\text{Bulk specific gravity SSD basic} = \frac{A}{A - B} = \frac{5,000.00}{5,000 - 3,046.00} = 2.56$$

$$\begin{aligned} \text{Water absorption} &= \frac{A - C}{C} \times 100\% \\ &= \frac{5,000.00 - 4,890.00}{4,890.00} \times 100\% = 2.25\% \end{aligned}$$

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 = 2.503 ; Bj Kering Permukaan Jenuh = 2.56 ; Bj Semu 2.65 , Adalah Sesuai Spesifikasi Sedang untuk Penyerapan (Absorpsi) spesifikasinya yaitu Maks 4 %. Jadi nilai dari Penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah : 2.25% telah sesuai dengan Spesifikasi Agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan untuk campuran beton.

Parepare, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu pecah
Tanggal Pemeriksaan : Mei 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 = 3134 gram
C. Berat contoh kering oven di udara = 4750 gram

$$\text{Apparent specific gravity} = \frac{C}{C - B} = \frac{4,750.00}{4,750.00 - 3,134.00} = 2.94$$

$$\text{Bulk specific gravity on dry basic} = \frac{C}{A - B} = \frac{4,750.00}{5,000.00 - 3,134.00} = 2.55$$

$$\text{Bulk specific gravity SSD basic} = \frac{A}{A - B} = \frac{5,000.00}{5,000.00 - 3,134.00} = 2.68$$

$$\begin{aligned} \text{Water absorption} &= \frac{A - C}{C} \times 100\% \\ &= \frac{5,000.00 - 4,750.00}{4,750.00} \times 100\% = 5.26\% \end{aligned}$$

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 = 2.55 ; Bj Kering Permukaan Jenuh = 2.68 ; Bj Semu 2.94 , Adalah Sesuai Spesifikasi

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

Penyerapan yang diperoleh dari hasil pemeriksaan adalah : 5.26% telah sesuai dengan Spesifikasi

Agregat tersebut dapat dipakai sebagai bahan untuk campuran beton.

Parepare, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu pecah
Tanggal Pemeriksaan : Mei 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) = 3533 gram

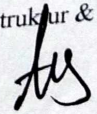
$$\text{Keausan} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$
$$= \frac{5000 - 3533}{5000.00} \times 100\% = 29.34\%$$

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) = 3632 gram

$$\text{Keausan} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$
$$= \frac{5000 - 3632}{5000.00} \times 100\% = 27.36\%$$

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 **29.34%** untuk sample 1 dan **27.36%** Untuk sampel 2, Sesuai dengan spesifikasi. Jadi bahan tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Parepare, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu alami
Tanggal Pemeriksaan : Mei 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) = 4530.7 gram

$$\text{Keausan} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$
$$= \frac{5000 - 4531}{5000.00} \times 100\% = 9.39\%$$

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) = 4440.6 gram

$$\text{Keausan} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$
$$= \frac{5000 - 4441}{5000.00} \times 100\% = 11.19\%$$

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 **9.39%** untuk sample 1 dan **11.19%** Untuk sampel 2, Sesuai dengan spesifikasi. Jadi bahan tersebut dapat dipakai untuk bahan campuran beton.

Parepare, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu pecah
Tanggal Pemeriksaan : Mei 2024

PEMERIKSAAN BERAT VOLUME GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat Sampel 1

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3.050	3.050
B	Berat bohler kosong (kg)	1.835	1.835
C	Berat bohler + benda uji (kg)	7.370	6.765
D	Berat benda uji (C - B)	5.535	4.930
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.815	1.616

Berat Sampel 2

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3.050	3.050
B	Berat bohler kosong (kg)	1.835	1.835
C	Berat bohler + benda uji (kg)	7.460	6.752
D	Berat benda uji (C - B)	5.625	4.917
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.844	1.612

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

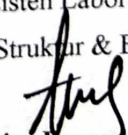
Pemeriksaan yaitu **1.81** kg/Ltr dan **1.84** kg/ltr untuk Volume Padat dan **1.62** kg/ltr dan

kg/ltr untuk volume lepas adalah sesuai dengan spesifikasi.

Parepare, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil Batu Pecah
Tanggal Pemeriksaan : Mei 2024

PEMERIKSAAN BERAT VOLUME GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat Sampel 1

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3.050	3.050
B	Berat bohler kosong (kg)	1.835	1.835
C	Berat bohler + benda uji (kg)	7.372	6.841
D	Berat benda uji (C - B)	5.537	5.006
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.815	1.641

Berat Sampel 2:

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3.050	3.050
B	Berat bohler kosong (kg)	1.835	1.835
C	Berat bohler + benda uji (kg)	7.385	6.690
D	Berat benda uji (C - B)	5.550	4.855
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.819	1.592

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 **1.82** kg/Ltr dan **1.82** kg/ltr untuk Volume Padat dan **1.64** kg/ltr dan **1.6** kg/ltr untuk volume lepas adalah sesuai dengan spesifikasi.

Parepare, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil Batu Alami
Tanggal Pemeriksaan : Mei 2024

PEMERIKSAAN BERAT VOLUME GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat Sampel 1 : agregat batu pecah

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3.050	3.050
B	Berat bohler kosong (kg)	1.835	1.835
C	Berat bohler + benda uji (kg)	7.520	7.013
D	Berat benda uji (C - B)	5.685	5.178
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.864	1.698

Berat Sampel 2: agregat batu pecah

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3.050	3.050
B	Berat bohler kosong (kg)	1.835	1.835
C	Berat bohler + benda uji (kg)	7.500	6.890
D	Berat benda uji (C - B)	5.665	5.055
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.857	1.657

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 **1.70** kg/ltr dan **1.7**

kg/ltr untuk volume lepas adalah sesuai dengan spesifikasi.

Parepare, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil Batu Alami
Tanggal Pemeriksaan : Mei 2024

PEMERIKSAAN BERAT VOLUME GABUNGAN AGREGAT KASAR

Berat Sampel 1 : agregat alami

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3.050	3.050
B	Berat bohler kosong (kg)	1.835	1.835
C	Berat bohler + benda uji (kg)	7.458	6.941
D	Berat benda uji (C - B)	5.623	5.106
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.843	1.674

Berat Sampel 2 : agregat alami

KODE	KETERANGAN	PADAT	LEPAS
A	Volume bohler (liter)	3.050	3.050
B	Berat bohler kosong (kg)	1.835	1.835
C	Berat bohler + benda uji (kg)	7.505	6.690
D	Berat benda uji (C - B)	5.670	4.855
Berat volume = $\frac{D}{A}$ (kg/liter)		1.859	1.592

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 **1.84** 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, 9 Mei 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 : AYU SAPUTRI
Dikerjakan Oleh : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu alami
Tanggal Pemeriksaan : Mei 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 = 997.0 gram

$$\begin{aligned}\text{Kadar lumpur} &= \frac{A - B}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1000.00 - 997.00}{1000.00} \times 100\% \\ &= 0.30\%\end{aligned}$$

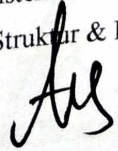
Berat Sampel 2 :

A. Berat kering sebelum dicuci = 1000 gram
B. Berat kering setelah dicuci dan di oven 24 jam = 998.0 gram

$$\begin{aligned}\text{Kadar lumpur} &= \frac{A - B}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1000.00 - 998.00}{1000.00} \times 100\% \\ &= 0.20\%\end{aligned}$$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk Kadar Lumpur yaitu Maks 1,00%. Didapat = $(0.3\% + 0.20\%) / 2 = 0.25\%$, maka kerikil memenuhi spesifikasi dan tidak harus di cuci sebelum digunakan.

Parepare, 9 Mei 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

: AYU SAPUTRI

Jenis Material

: Kerikil batu pecah

Tanggal Pemeriksaan

: Mei 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 = 995.0 gram

$$\begin{aligned}\text{Kadar lumpur} &= \frac{A - B}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1000.00 - 995.00}{1000.00} \times 100\% \\ &= 0.50\%\end{aligned}$$

Berat Sampel 2 :

A. Berat kering sebelum dicuci = 1000 gram

B. Berat kering setelah dicuci dan di oven 24 jam = 993.0 gram

$$\begin{aligned}\text{Kadar lumpur} &= \frac{A - B}{B} \times 100\% \\ &= \frac{1000.00 - 993.00}{1000.00} \times 100\% \\ &= 0.70\%\end{aligned}$$

Berdasarkan spesifikasi karakteristik agregat kasar (kerikil) standard ASTM, interval untuk Kadar Lumpur yaitu Maks 1,00%. Didapat = $(0.5\% + 0.70\%) / 2 = 0.60\%$, maka kerikil memenuhi spesifikasi dan tidak harus di cuci sebelum digunakan.

Parepare, 9 Mei 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

Selesai Oleh : AYU SAPUTRI
Isi Material : Kerikil batu pecah
Tanggal Pemeriksaan : Mei 2024

REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN GABUNGAN
AGREGAT KASAR

No.	KARAKTERISTIK AGREGAT	INTERVAL	HASIL PENGAMATAN		NILAI RATA-RATA	KETERANGAN
			I	II		
1	Kadar lumpur	Maks 1%	0.5%	0.70%	0.60%	Memenuhi
2	Keausan	Maks 50%	29.3%	27.4%	28.4%	Memenuhi
3	Kadar air	0,5% - 2%	0.76%	0.60%	0.68%	Memenuhi
4	Berat volume					
	a. Kondisi lepas	1,6 - 1,9 kg/liter	1.62	1.61	1.61	Memenuhi
	b. Kondisi padat	1,6 - 1,9 kg/liter	1.81	1.84	1.83	Memenuhi
5	Absorpsi	Maks 4 %	2.25%	5.26%	3.76%	Memenuhi
6	Berat jenis spesifik					
	a. Bj. nyata	1,6 - 3,3	2.65	2.94	2.80	Memenuhi
	b. Bj. dasar kering	1,6 - 3,3	2.50	2.55	2.52	Memenuhi
	c. Bj. kering permukaan	1,6 - 3,3	2.56	2.68	2.62	Memenuhi
7	Modulus kehalusan	6,0 - 8,0	7.11	7.12	7.11	Memenuhi

Parepare, 9 Mei 2024

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T

NBM:

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Abibullah S.T
NBM: 1490 055



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 : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu pecah
Tanggal Pemeriksaan : Mei 2024

Dikerjakan Oleh : AYU SAPUTRI
Jenis Material : Kerikil batu alami
Tanggal Pemeriksaan : Mei 2024

REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN GABUNGAN
AGREGAT KASAR

NO.	KARAKTERISTIK AGREGAT	INTERVAL	HASIL PENGAMATAN		NILAI RATA-RATA	KETERANGAN
			I	II		
1	Kadar lumpur	Maks 1%	0.3%	0.20%	0.25%	Memenuhi
2	Keausan	Maks 50%	9.4%	11.2%	10.3%	Memenuhi
3	Kadar air	0,5% - 2%	1.11%	1.27%	1.19%	Memenuhi
4	Berat volume					
	a. Kondisi lepas	1,6 - 1,9 kg/liter	1.64	1.59	1.62	Memenuhi
	b. Kondisi padat	1,6 - 1,9 kg/liter	1.82	1.82	1.82	Memenuhi
5	Absorpsi	Maks 4 %	4.89%	2.99%	3.94%	Memenuhi
6	Berat jenis spesifik					
	a. Bj. nyata	1,6 - 3,3	2.86	2.63	2.74	Memenuhi
	b. Bj. dasar kering	1,6 - 3,3	2.51	2.44	2.47	Memenuhi
	c. Bj. kering permukaan	1,6 - 3,3	2.63	2.51	2.57	Memenuhi
7	Modulus kehalusan	6,0 - 8,0	6.95	6.96	6.95	Memenuhi

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Abibullah, S.T

NBM: 1490 055

Parepare, 9 Mei 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T

NBM:



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 AGR. BATU PECAH 0,5-1 CM

Nama Peneliti : AYU SAPUTRI

KUAT TEKAN BATU PECAH

Bentuk silinder 150mm x 300 mm

17662.50 mm²

No.	Tanggal		Type	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	13/06/2024	20/06/2024	Beton	7	10.545	80	4.529	1.00	4.529	54.571	
2	13/06/2024	20/06/2024	Silinder	7	9.716	85	4.812	1.00	4.812	57.981	
3	13/06/2024	20/06/2024	Silinder	7	10.131	80	4.529	1.00	4.529	54.571	
Rata-rata											
4	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	10.230	95	5.379	1.00	5.379	64.803	
5	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	10.280	70	3.963	1.00	3.963	47.749	
6	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	10.020	90	5.096	1.00	5.096	61.392	
Rata-rata											
7	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	9.630	105	5.945	1.00	5.945	71.624	
8	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	9.880	150	8.493	1.00	8.493	102.320	
9	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	9.755	130	7.360	1.00	7.360	88.677	
Rata-rata											
						128.333	7.266		4.624	55.708	

Standar deviasi : 1.478

Koordinator Laboratorium

Struktur & Bahan



Parepare, Juli 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T



HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN AGR. BATU PECAH 1-2 CM

Nama Peneliti : AYU SAPUTRI

KUAT TEKAN BATU PECAH

Bentuk silinder 150mm x 300 mm

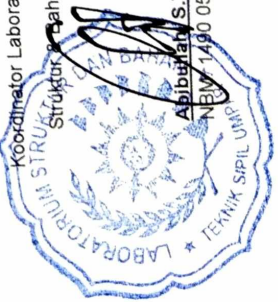
No.	Tanggal		Type	Umur Hari	Berat Kg	Beban KN	Kuat tekan f'_c (Mpa)	Koef. Umur	Kuat tekan f'_c (Mpa)	Kuat tekan		Ket.
	Cor	Test								(K)		
1	13/06/2024	20/06/2024	Beton	7	10.040	115	6.511	1.00	6.511	78.445		
2	13/06/2024	20/06/2024	Silinder	7	10.050	90	5.096	1.00	5.096	61.392		
3	13/06/2024	20/06/2024	Silinder	7	10.380	85	4.812	1.00	4.812	57.981		
Rata-rata					10.157	96.66667	5.473					
4	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	10.545	90	5.096	1.00	5.096	61.392		
5	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	9.621	120	6.794	1.00	6.794	81.856		
6	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	9.080	90	5.096	1.00	5.096	61.392		
Rata-rata					9.749	100	5.662					
7	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	10.810	85	4.812	1.00	4.812	57.981		
8	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	9.980	205	11.607	1.00	11.607	139.837		
9	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	9.080	90	5.096	1.00	5.096	61.392		
Rata-rata					9.957	126.667	7.172		5.473	65.940		

Standar deviasi : 2.189

Parepare, Juli 2024

Asisten Laboratorium

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan



Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T



HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN AGR. BATU ALAMI 1-2 CM

Nama Peneliti : AYU SAPUTRI

KUAT TEKAN BATU ALAMI

Bentuk silinder 150mm x 300 mm

No.	Tanggal		Type	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	13/06/2024	20/06/2024	Beton	7	9.100	50	2.831	1.00	2.831	34.107	
2	13/06/2024	20/06/2024	Silinder	7	9.176	70	3.963	1.00	3.963	47.749	
3	13/06/2024	20/06/2024	Silinder	7	9.138	60	3.397	1.00	3.397	40.928	
Rata-rata					9.138	60	3.397				
4	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	9.380	80	4.529	1.00	4.529	54.571	
5	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	9.760	85	4.812	1.00	4.812	57.981	
6	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	9.570	80	4.529	1.00	4.529	54.571	
Rata-rata					9.570	81.66667	4.624				
7	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	9.520	100	5.662	1.00	5.662	68.213	
8	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	10.100	90	5.096	1.00	5.096	61.392	
9	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	9.420	75	4.246	1.00	4.246	51.160	
Rata-rata					9.680	88.333	5.001		3.397	40.928	

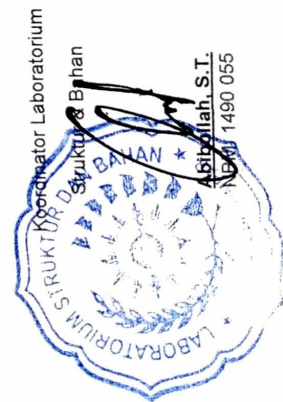
Standar deviasi : 0.861

Parepare, Juli 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T





HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN AGR. BATU ALAMI 0,5-1 CM

Nama Peneliti : AYU SAPUTRI

KUAT TEKAN BATU ALAMI

17662.50 mm²

Bentuk silinder 150mm x 300 mm

No.	Tanggal		Type	Umur Hari	Berat Kg	Beban KN	Kuat tekan f'c(Mpa)	Koef. Umur	Kuat tekan f'ci(Mpa)	Kuat tekan		Ket.
	Cor	Test								(K)		
1	13/06/2024	20/06/2024	Beton	7	9.630	95	5.379	1.00	5.379		64.803	
2	13/06/2024	20/06/2024	Silinder	7	10.530	85	4.812	1.00	4.812		57.981	
3	13/06/2024	20/06/2024	Silinder	7	10.080	90	5.096	1.00	5.096		61.392	
Rata-rata												
4	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	10.901	120	6.794	1.00	6.794		81.856	
5	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	10.669	115	6.511	1.00	6.511		78.445	
6	15/06/2024	29/06/2024	Silinder	14	10.785	120	6.794	1.00	6.794		81.856	
Rata-rata												
7	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	10.170	125	7.077	1.00	7.077		85.267	
8	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	10.190	130	7.360	1.00	7.360		88.677	
9	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	9.840	110	6.228	1.00	6.228		75.035	
Rata-rata												
									5.096		61.392	
									6.888			

Standar deviasi : 0.917

Parepare, Juli 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Koordinator 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 POROSITAS BETON

Nama Peneliti : AYU SAPUTRI

POROSITAS BETON POROUS BATU PECAH 0,5-1 CM

Bentuk Balok 150mm x 600 mm

No.	Tanggal		Jenis Sampel	Umur Hari	berat Kering Kg	berat dalam ampel Kondisi		Porositas	Ket.
	Cor	Test				(gram)	(gram)		
1	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	10.090	5.260	10.092	0.04%	
2	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	10.050	5.175	10.132	1.65%	
3	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	10.380	5.495	10.427	0.95%	
Rata-rata					15.260			0.88%	

Koordinator Laboratorium

Struktur & Bahan



Parepare, Juli 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T



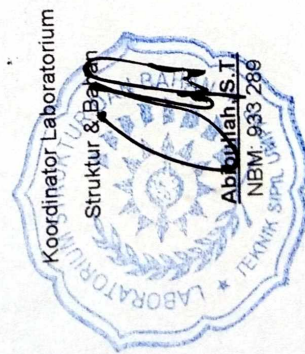
HASIL PENGUJIAN POROSITAS BETON

Nama Peneliti : AYU SAPUTRI

POROSITAS BETON POROUS BATU ALAMI 1-2 CM

Bentuk Balok 150mm x 600 mm

No.	Tanggal		Jenis Sampel	Umur Hari	berat Kering Kg	lampel dalam sampel Kondisi		Porositas	Ket.
	Cor	Test				(gram)	(gram)		
1	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	10.170	5.365	10.300	2.63%	
2	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	10.190	5.485	10.336	3.01%	
3	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	9.840	5.275	10.040	4.20%	
Rata-rata					15.100			3.28%	



Parepare, Juli 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani

Annisa Ramadhani, S.T



HASIL PENGUJIAN POROSITAS BETON

Nama Peneliti : AYU SAPUTRI

POROSITAS BETON POROUS BATU PECAH 1-2 CM

Bentuk Balok 150mm x 600 mm

No.	Tanggal		Jenis Sampel	Umur Hari	berat Kering Kg	Jumlah dalam sampel Kondisi		Porositas	Ket.
	Cor	Test				(gram)	(gram)		
1	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	9.520	5.505	9.575	1.35%	
2	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	10.100	5.520	10.160	1.29%	
3	17/06/2024	15/07/2024	Silinder	28	9.420	5.575	9.486	1.69%	
Rata-rata					9.680			1.44%	

Koordinator Laboratorium

Struktur & Bahan



Parepare, Juli 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

DATA MATERIAL 3p 0.5-1

Kadar Rongga Udara

Berat Volume Lepas Agregat Kasar

Berat Volume Padat Agregat Kasar

Berat Jenis Semen

FAS Rencana

Berat jenis (SSD) Ag. Kasar

Penyerapan Ag. Kasar

15%
1.677
1.860
3.15
0.30
2.62
3.76%

PERHITUNGAN

1 Jumlah Agregat kasar yang akan digunakan

Persen Agregat	b/bo	
	ASTM C33/C33M Size No.8	ASTM C33/C33M Size No.67
0	0.99	0.99
10	0.93	0.93
20	0.85	0.86

b 1677.37

bo 1860.46

b/bo 0.901586

Berat agregat kasar 1860.5 kg/m³

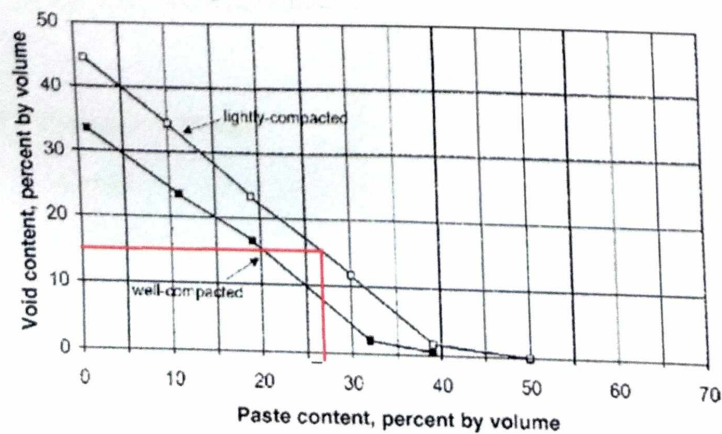
2 Berat agregat dalam kondisi SSD (Saturated Surface Dry)

Penyerapan air Ag. Kasar 3.76%

Berat penyerapan air = Penyerapan air * Berat agregat kasar
= 3.76% * 1860.463
= 69.885 kg/m³

Berat agregat SSD = berat Penyerapan air + Berat agregat kasar
= 69.89 + 1860.463
= 1930.35 kg/m³

3 Penentuan Volume pasta Semen



Kadar Rongga 15%
Kadar Pasta Semen 26,2%

Volume semen dalam adukan (V_p)

0,262 m³

0,35

4 Menentukan Berat Semen

FAS Rencana 0,30

$$C = [(V_p / (3,15 + fas))] \times 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$C = [(0,262 / (0,315 + 0,3)) \times 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$C = 425,7561 \text{ kg/m}^3$$

0,315

5 Menentukan Berat Air

W semen =

425,8 kg/m³

W air = W semen * fas =

127,73 kg/m³

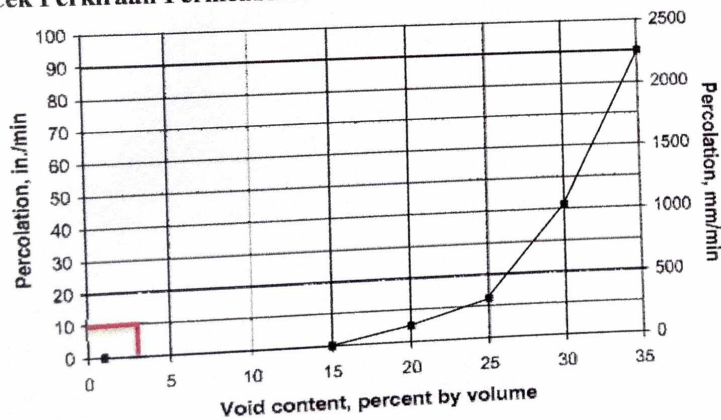
6 Perkiraan Volume Padat tiap 1 m³ beton

Vol. Air	=	127,7	=	0,13 m ³
Vol. padat semen	=	425,76	=	0,14 m ³
Vol. absolute Agregat	=	1860,5	=	0,71 m ³
Jumlah Volume Padat	=	0,97 m ³		

7 Perkiraan void tiap 1 m³ beton

Jumlah Volume Padat	=	1,0		
Volume void	=	1,00	-	0,97 m ³
	=	0,027		
Persentase void	=	0,03	/	1,00 x 100 %
	=	3%		

8 Cek Perkiraan Permeabilitas



Persen void	=	3%		
Permeabilitas direncanakan 4 in/min	=	10,00	1 in/min = 0,4233 mm/s	
	=	4,233	mm/s	

9 Komposisi Mix Design

Volume	=	1,0	m ³
Berat Semen	=	425,76	kg
Berat Air	=	127,727	kg
Berat Agregat Kasar	=	1930,348	kg
Total Berat	=	2483,83	kg

10 KEBUTUHAN BAHAN PEMBUATAN BENDA UJI SILINDER BETON :

Dibutuhkan beton berbentuk silinder =

Diameter (d) =

Tinggi (h) =

Volume 1 silinder =

Volume total 3 silinder =

9 silinder beton

0,15 m

0,3 m

0,00530144 m²

0,04771294 m²

agar tidak terjadi kekurangan bahan maka diperlukan penambahan volume silinder sebesar =

15 %

Volume tambahan =

0,00715694 m²

Vol. total = Vol. total silinder + Vol. Tambaha =

0,05486988 m²

Kebutuhan bahan untuk

9 silinder beton

	Kebutuhan 1 m3	Kebutuhan 1 Silinder	Kebutuhan 9 Silinder
W semen	425,76 kg	2,60 kg	23,36 kg
W kerikil	1930,35 kg	11,77 kg	105,92 kg
W air	127,73 kg	0,78 kg	7,01 kg

Koordinator Laboratorium

Struktur & Bahan

Abdullah, S.T

NBM: 490 055

Parepare, 9 Mei 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T

NBM:



DATA MATERIAL **BA05-1**

Kadar Rongga Udara

Berat Volume Lepas Agregat Kasar

Berat Volume Padat Agregat Kasar

Berat Jenis Semen

FAS Rencana

Berat jenis (SSD) Ag. Kasar

Penyerapan Ag. Kasar

15%
1,633
1,851
3,15
0,30
2,57
3,94%

PERHITUNGAN

1 Jumlah Agregat kasar yang akan digunakan

Persen Agregat	b/bo	
	ASTM C33/C33M Size No.8	ASTM C33/C33M Size No.67
0	0,99	0,99
10	0,93	0,93
20	0,85	0,86

b 1632,78

bo 1851,12

b/bo 0,882051

Berat agregat kasar 1851,1 kg/m³

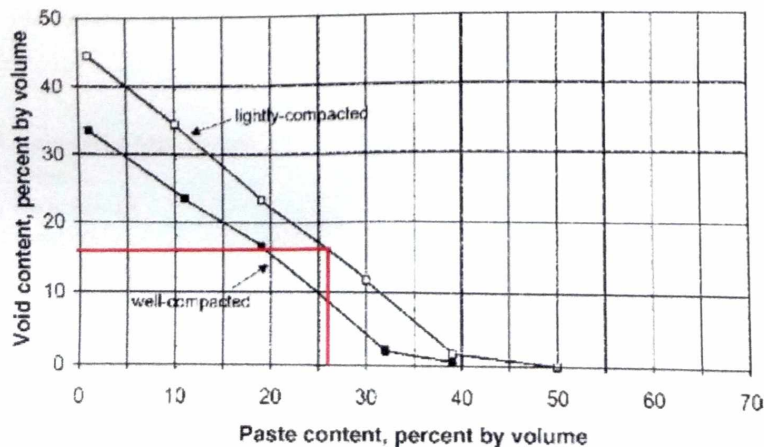
2 Berat agregat dalam kondisi SSD (Saturated Surface Dry)

Penyerapan air Ag. Kasar 3,94%

Berat penyerapan air = Penyerapan air * Berat agregat kasar
= 3,94% * 1851,120
= 72,882 kg/m³

Berat agregat SSD = berat Penyerapan air + Berat agregat kasar
= 72,88 + 1851,120
= 1924,00 kg/m³

3 Penentuan Volume pasta Semen



Kadar Rongga 15%
Kadar Pasta Semen 26,2%

Volume semen dalam adukan (V_p)

0,262 m³

4 Menentukan Berat Semen

FAS Rencana 0,30

$$C = [(V_p / (3,15 + fas))] \times 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$C = [(0,262 / (0,315 + 0,3)) \times 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$C = 425,7561 \text{ kg/m}^3$$

5 Menentukan Berat Air

W semen =

425,8 kg/m³

W air = W semen * fas =

127,73 kg/m³

6 Perkiraan Volume Padat tiap 1 m³ beton

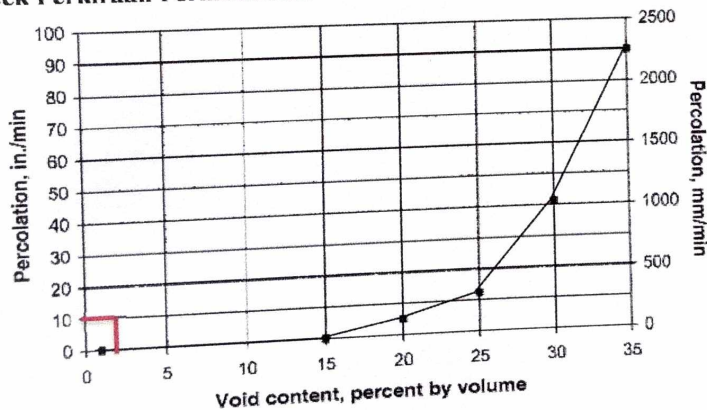
Vol. Air	=	127,7	=	0,13 m ³
Vol. padat semen	=	425,76	=	0,14 m ³
Vol. absolute Agregat	=	1851,1	=	0,72 m ³
Jumlah Volume Padat	=	0,98 m ³		

7 Perkiraan void tiap 1 m³ beton

Jumlah Volume Padat	=	1,0		
Volume void	=	1,00	-	0,98 m ³
	=	0,02		
Persentase void	=	0,02	/	1,00 x 100 %
	=	2%		

p

8 Cek Perkiraan Permeabilitas



Persen void	=	2%	
Permeabilitas direncanakan 4 in/min	=	10,00	1 in/min = 0,4233 mm/s
	=	4,233	mm/s

9 Komposisi Mix Design

Volume	=	1,0	m ³
Berat Semen	=	425,76	kg
Berat Air	=	127,727	kg
Berat Agregat Kasar	=	1924,002	kg
Total Berat	=	2477,49	kg

10 KEBUTUHAN BAHAN PEMBUATAN BENDA UJI SILINDER BETON :

Dibutuhkan beton berbentuk silinder =

Diameter (d) =

Tinggi (h) =

Volume 1 silinder =

Volume total 3 silinder =

9 silinder beton

0,15 m

0,3 m

0,00530144 m²

0,04771294 m²

agar tidak terjadi kekurangan bahan maka diperlukan penambahan volume silinder sebesar =

15 %

Volume tambahan =

0,00715694 m²

Vol. total = Vol. total silinder + Vol. Tambaha = 0,05486988 m²

Kebutuhan bahan untuk

9 silinder beton

	Kebutuhan 1 m ³	Kebutuhan 1 Silinder	Kebutuhan 9 Silinder
W semen	425,76 kg	2,60 kg	23,36 kg
W kerikil	1924,00 kg	11,73 kg	105,57 kg
W air	127,73 kg	0,78 kg	7,01 kg

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Abdulhak, S.T
NBM/1490 055

Parepare, 9 Mei 2024

Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T
NBM:

10 KEBUTUHAN BAHAN PEMBUATAN BENDA UJI SILINDER BETON :

Dibutuhkan beton berbentuk silinder =

Diameter (d) =

Tinggi (h) =

Volume 1 silinder =

Volume total 3 silinder =

9 silinder beton

0,15 m

0,3 m

0,00530144 m²

0,04771294 m²

agar tidak terjadi kekurangan bahan maka diperlukan penambahan volume silinder sebesar =

Volume tambahan =

15 %

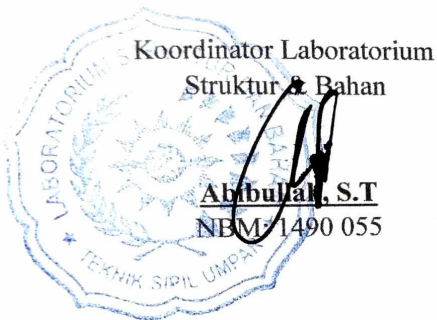
0,00715694 m²

Vol. total = Vol. total silinder + Vol. Tambaha = 0,05486988 m²

Kebutuhan bahan untuk

9 silinder beton

	Kebutuhan 1 m3	Kebutuhan 1 Silinder	Kebutuhan 9 Silinder
W semen	425,76 kg	2,60 kg	23,36 kg
W kerikil	1924,00 kg	11,73 kg	105,57 kg
W air	127,73 kg	0,78 kg	7,01 kg



Koordinator Laboratorium

Struktur & Bahan

Abdullah, S.T

NBM: 1490 055

Parepare, 9 Mei 2024

Asisten Laboratorium

Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T

NBM:



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

DATA MATERIAL *bq 1-2*

Kadar Rongga Udara	15%
Berat Volume Lepas Agregat Kasar	1,614
Berat Volume Padat Agregat Kasar	1,829
Berat Jenis Semen	3,15
FAS Rencana	0,30
Berat jenis (SSD) Ag. Kasar	2,62
Penyerapan Ag. Kasar	3,76%

PERHITUNGAN

1 Jumlah Agregat kasar yang akan digunakan

Persen Agregat	b/bo	
	ASTM C33/C33M Size No.8	ASTM C33/C33M Size No.67
0	0,99	0,99
10	0,93	0,93
20	0,85	0,86

b 1614,10
bo 1829,32
b/bo 0,882348

Berat agregat kasar 1829,3 kg/m³

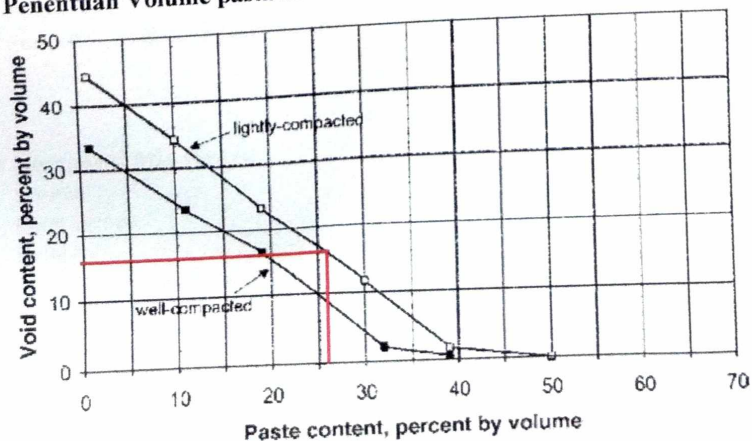
2 Berat agregat dalam kondisi SSD (Saturated Surface Dry)

Penyerapan air Ag. Kasar 3,76%

Berat penyerapan air = Penyerapan air * Berat agregat kasar
= 3,76% * 1829,319
= 68,715 kg/m³

Berat agregat SSD = berat Penyerapan air + Berat agregat kasar
= 68,72 + 1829,319
= 1898,03 kg/m³

3 Penentuan Volume pasta Semen



Kadar Rongga 15%
Kadar Pasta Semen 26,2%

Volume semen dalam adukan (V_p)

0,262 m³

4 Menentukan Berat Semen

FAS Rencana

0,30

$$C = [(V_p / (3,15 + fas))] \times 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$C = [(0,262 / (0,315 + 0,3)) \times 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$C = 425,7561 \text{ kg/m}^3$$

5 Menentukan Berat Air

W semen =

425,8 kg/m³

W air = W semen * fas =

127,73 kg/m³

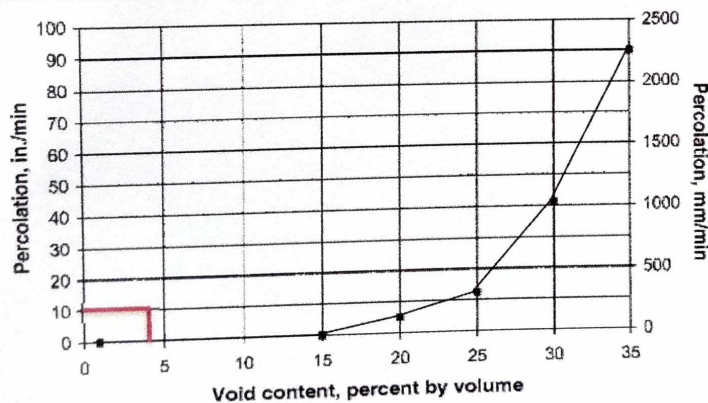
6 Perkiraan Volume Padat tiap 1 m³ beton

Vol. Air	=	127,7	=	0,13 m ³
Vol. padat semen	=	425,76	=	0,14 m ³
Vol. absolute Agregat	=	1829,3	=	0,70 m ³
Jumlah Volume Padat	=	0,96 m ³		

7 Perkiraan void tiap 1 m³ beton

Jumlah Volume Padat	=	1,0		
Volume void	=	1,00	-	0,96 m ³
	=	0,039		
Persentase void	=	0,04	/	1,00 x 100 %
	=	4%		

8 Cek Perkiraan Permeabilitas



Persen void	=	4%	
Permeabilitas direncanakan 4 in/min	=	10,00	1 in/min = 0,4233 mm/s
	=	4,233	mm/s

9 Komposisi Mix Design

Volume	=	1,0	m ³
Berat Semen	=	425,76	kg
Berat Air	=	127,727	kg
Berat Agregat Kasar	=	1898,034	kg
Total Berat	=	2451,52	kg

10 KEBUTUHAN BAHAN PEMBUATAN BENDA UJI SILINDER BETON :

Dibutuhkan beton berbentuk silinder =

9 silinder beton

Diameter (d) =

0,15 m

Tinggi (h) =

0,3 m

Volume 1 silinder =

0,00530144 m²

Volume total 3 silinder =

0,04771294 m²

agar tidak terjadi kekurangan bahan maka diperlukan penambahan volume silinder sebesar =

15 %

Volume tambahan =

0,00715694 m²

Vol. total = Vol. total silinder+Vol. Tambaha =

0,05486988 m²

Kebutuhan bahan untuk

9 silinder beton

	Kebutuhan 1 m3	Kebutuhan 1 Silinder	Kebutuhan 9 Silinder
W semen	425,76 kg	2,60 kg	23,36 kg
W kerikil	1898,03 kg	11,57 kg	104,14 kg
W air	127,73 kg	0,78 kg	7,01 kg

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Abdullah S.T
NBM: 1490 055

Parepare, 9 Mei 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T
NBM:



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

DATA MATERIAL

Kadar Rongga Udara	15%
Berat Volume Lepas Agregat Kasar	1,616
Berat Volume Padat Agregat Kasar	1,817
Berat Jenis Semen	3,15
FAS Rencana	0,30
Berat jenis (SSD) Ag. Kasar	2,57
Penyerapan Ag. Kasar	3,94%

PERHITUNGAN

1 Jumlah Agregat kasar yang akan digunakan

Persen Agregat	b/bo	
	ASTM C33/C33M Size No.8	ASTM C33/C33M Size No.67
0	0,99	0,99
10	0,93	0,93
20	0,85	0,86

b 1616,39
bo 1817,35
b/bo 0,88942

Berat agregat kasar 1817,4 kg/m³

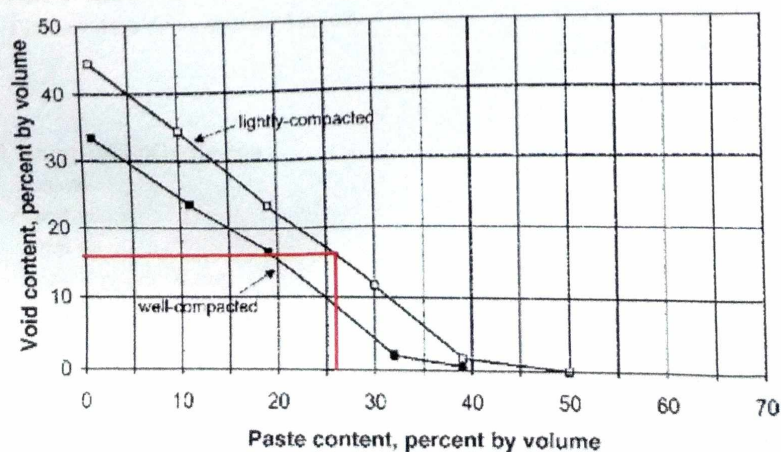
2 Berat agregat dalam kondisi SSD (Saturated Surface Dry)

Penyerapan air Ag. Kasar 3,94%

Berat penyerapan air = Penyerapan air * Berat agregat kasar
= 3,94% * 1817,353
= 71,553 kg/m³

Berat agregat SSD = berat Penyerapan air + Berat agregat kasar
= 71,55 + 1817,353
= 1888,91 kg/m³

3 Penentuan Volume pasta Semen



Kadar Rongga 15%
Kadar Pasta Semen 26,2%

Volume semen dalam adukan (V_p) 0,262 m^3

4 Menentukan Berat Semen

FAS Rencana 0,30

$$C = [(V_p / (3,15 + fas))] \times 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$C = [(0,262 / (0,315 + 0,3)) \times 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$C = 425,7561 \text{ kg/m}^3$$

5 Menentukan Berat Air

$$W \text{ semen} = 425,8 \text{ kg/m}^3$$

$$W \text{ air} = W \text{ semen} \times fas = 127,73 \text{ kg/m}^3$$

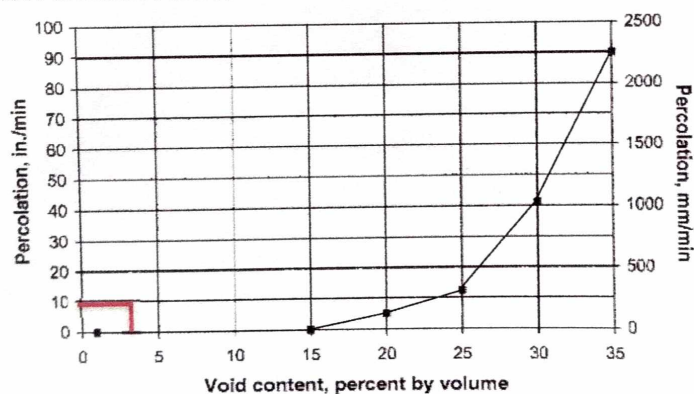
6 Perkiraan Volume Padat tiap 1 m^3 beton

Vol. Air	=	127,7	=	0,13 m^3
Vol. padat semen	=	425,76	=	0,14 m^3
Vol. absolute Agregat	=	1817,4	=	0,71 m^3
Jumlah Volume Padat	=	0,97 m^3		

7 Perkiraan void tiap 1 m^3 beton

Jumlah Volume Padat	=	1,0		
Volume void	=	1,00	-	0,97 m^3
	=	0,030		
Persentase void	=	0,03	/	1,00 x 100 %
	=	3%		

8 Cek Perkiraan Permeabilitas



Persen void	=	3%	
Permeabilitas direncanakan 4 in/min	=	10,00	1 in/min = 0,4233 mm/s
	=	4,233	mm/s

9 Komposisi Mix Design

Volume	=	1,0	m^3
Berat Semen	=	425,76	kg
Berat Air	=	127,727	kg
Berat Agregat Kasar	=	1888,906	kg
Total Berat	=	2442,39	kg

10 KEBUTUHAN BAHAN PEMBUATAN BENDA UJI SILINDER BETON :

Dibutuhkan beton berbentuk silinder = 9 silinder beton
Diameter (d) = 0,15 m
Tinggi (h) = 0,3 m
Volume 1 silinder = $0,00530144 \text{ m}^2$
Volume total 3 silinder = $0,0477129 \text{ m}^2$

agar tidak terjadi kekurangan bahan maka diperlukan penambahan volume silinder sebesar = 15 %

Volume tambahan = $0,00715694 \text{ m}^2$
Vol. total = Vol. total silinder + Vol. Tambaha = $0,05486988 \text{ m}^2$

Kebutuhan bahan untuk

9 silinder beton

	Kebutuhan 1 m3	Kebutuhan 1 Silinder	Kebutuhan 9 Silinder
W semen	425,76 kg	2,60 kg	23,36 kg
W kerikil	1888,91 kg	11,52 kg	103,64 kg
W air	127,73 kg	0,78 kg	7,01 kg

Koordinator Laboratorium
Struktur & Bahan

Abibullah S.T
NBM. 1490.055

Parepare, 9 Mei 2024
Asisten Laboratorium
Struktur & Bahan

Annisa Ramadhani, S.T
NBM: