

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Penambahan *zeolit* pada balok akan menaikkan kuat lentur pada umur 56 hari.
2. Penambahan *zeolit* dengan kadar 10 % memberikan kuat lentur dan kuat tekan yang maksimum dibanding dengan variasi lainnya.
3. Peningkatan kuat lentur balok umur 56 hari dengan variasi *zeolit* 10%, meningkat 37,69 % dari kuat lentur 28 hari. Kuat lentur maksimum bernilai 6,10 Mpa sedangkan untuk kuat tekan sebesar 32,69 Mpa. Nilai maksimum didapat dengan kadar *zeolit* 10% dan semuanya pada umur 56 hari.
4. Untuk kadar *viscocrete* 1,25 %, kadar *zeolit* yang seimbang adalah sebesar 10%. Lebih dari 10 % *flow-ability* beton segar akan menurun yang berakibat pada menurunnya kuat lentur ataupun kuat tekan.
5. Mutu terbaik dari balok dan silinder yang didapat adalah pada saat umur 56 hari. hal itu disebabkan oleh *zeolit* yang mengandung silika sehingga menjadi bahan *pozzolan* dalam adukan beton. Selain itu *zeolit* juga dapat menjadi *filler* yang dapat mencegah terjadinya *bledding*.

6.2 Saran

Penelitian lanjutan perlu dilakukan pengaruh *zeolit* atau bahan lain untuk beton memadat mandiri dan diterapkan pada benda uji balok atau kolom dengan tulangan. Sehingga dapat diketahui fungsi beton memadat mandiri pada benda uji yang rapat tulangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Antono, A., 1995, *Teknik Beton*, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Cristina.V dan Verawaty. F, 2004, *Penelitian Self Compacting Concrete (SCC) dengan Fly Ash dan Silica Fume terhadap Absorpsi dan Kuat Tekan*, Fakultas Teknik Universitas Petra, Surabaya.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1982. Peraturan Umum Untuk Bahan Bangunan di Indonesia NI-3 (PUBI 1982), Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung.
- Dipohusodo, Istimawan, 1996, *Struktur Beton Bertulang*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- EFNARC, 2005, The European Guidelines for Silf-Compacting Concrete, *The European Federation of Specialist Construction Chemicals and Concrete Systems*.European.
- Lianasari, A. E, 2011, *Penggunaan Material Lokal Zeolit Sebagai Filler dengan Viscocrete-10 Sebagai Superplasticizer Untuk Produksi Beton Memadat Mandiri (Self Compacting Concrete)*, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Mulyono, Tri, 2005, *Teknologi Beton*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Mustofa, Dian, 2011, *Efek Hidridisasi Serat Terhadap Kuat Lentur Balok Beton Hibrid Fiber Reinforced Self Compacting Concrete (HYFRSCC)*, Fakultas Teknik Universitas NegeriYogyakarta, Yogyakarta.
- Naijb, M.H, 2010, *Penelitian Balok Beton Bertulang Self Compacting Concrete Dengan Menggunakan 100%, 85%, dan 70% SCC*, Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara, Medan.
- SK SNI S-04-1989-F, 1989, Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A Bandung.Yayasan Lembaga Pendidikan Masalah Bangunan. Departemen Pekerjaan Umum.
- SK SNI-T-15-1990-03, *Metode Pengujian Slump Beton Standart*, Yayasan LPMB, Bandung.
- SNI 1974:2011, *Cara Uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Silinder*, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.

SNI 4431:2011, *Cara Uji Kuat Lentur Beton Normal dengan Dua Titik Pembebanan*, Badan Standadisasi Nasional, Jakarta

SNI 15-2049-2004, *Semen Portland*, Badan Standadisasi Nasional, Jakarta

Tjaronge M.W, 2006, *Slump Flow dan Kuat Lentur Self Compacting Concrete (SCC) dengan Kandungan Superplasticizer yang Bervariasi*, Fakultas Teknik Universitas Hassanudin, Makassar.

Tjokrodimulyo, K, 1996, *Teknologi Beton* Cetakan II, Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Widodo, S, dkk, 2003, *Pemanfaatan Limbah Batu Sebagai Bahan Pengisi Dalam Produksi Self-Compacting Concrete*, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Wuryati S dan Candra R, 2001, *Teknologi Beton*, Kanisius, Yogyakarta.

PERENCANAAN ADUKAN UNTUK BETON NORMAL**(SNI-T-15-1990-03)**

A. Data Bahan

1. Bahan Agregat Halus (pasir) : Kali Progo, Kulon Progo
2. Bahan Agregat Kasar (Krikil) : Kali Clereng, Kulon Progo
3. Jenis Semen : Semen Komposit, Merk *Holcim*

B. Data *Specific Gravity*

1. *Specific Gravity* Agregat Halus (pasir) : 2,5947 %
2. *Specific Gravity* Agregat Kasar (krikil) : 2,7866 %
3. *Absorption* Agregat Halus (pasir) : 1,41 %
4. *Absorption* Agregat Kasar (krikil) : 1,75 %

C. Hitungan

1. Kuat tekan beton yang diisyaratkan (f_c) pada umur 28 hari.

$$f_c = 25 \text{ Mpa}$$

2. Menentukan nilai deviasi standard berdasarkan tingkat mutu pengendalian pelaksanaan pencampuran.
3. Nilai margin ditentukan sebesar 12 Mpa karena jumlah benda uji yang kurang dari 15 buah.
4. Menetapkan kuat tekan beton rata-rata yang direncanakan :

$$f_c = f_c + m = 25 + 12 = 37 \text{ Mpa}$$

5. Menentukan Jenis Semen

Jenis Semen Serbaguna dari *Holcim*, bisa digunakan untuk segala pekerjaan konstruksi umum seperti pekerjaan beton, pasangan, bata, selokan, paving block, pracetak, dll. Oleh karena itu semen *Holcim* Serbaguna setara dengan Tipe I pada merk semen lainnya.

6. Menetapkan Jenis Agregat :

Agregat Halus : Pasir Alam

Agregat Kasar : Batu Pecah

7. Menetapkan faktor air semen, berdasarkan jenis semen yang dipakai, dan kuat tekan rata-rata silinder beton yang direncanakan pada umur tertentu.

Direncanakan sebesar 0,45

8. Menetapkan faktor air semen maksimum.

Tabel 3 SK SNI T-15-1990-03, untuk beton dalam ruangan bangunan sekeliling non korosif, benton diluar ruangan bangunan terlindung dari hujan dan terik matahari langsung.

Fas Maksimum = 0,6

Bandingkan dengan no.7 ,dipakai yang terkecil. Jadi digunakan fas 0,45

9. Menetapkan nilai “Slump”

Digunakan nilai “Slump” dengan nilai ± 10 cm

10. Menetapkan besar butir agregat maksimum 10 mm

11. Menetapkan jumlah air yang diperlukan tiap m³ beton.

(Tabel 6 SK SNI T-15-1990-03)

- Ukuran Maksimum 10 mm
- Nilai “Slump” 75mm – 150 mm

$$\begin{aligned} A &= (0,67 \times A_h) + (0,33 \times A_k) \\ &= (0,67 \times 225) + (0,33 \times 250) \\ &= 233,25 \text{ ltr} \end{aligned}$$

Dengan :

A_h : Jumlah air yang dibutuhkan menurut jenis agregat halus nya.

A_k : Jumlah air yang dibutuhkan menurut jenis agregat kasarnya.

12. Menghitung berat semen yang diperlukan

- Per m³ beton = (A / Fas) = 233,25 / 0,45 = 518,33 kg

13. Keperluan semen minimum

(Tabel 3 SK SNI-T-15-1990-03), beton dalam ruang bangunan, keadaan keliling non korosif, fas 0,6 ,jumlah semen minimum 275 kg/m³.

14. Jumlah semen yang dipakai adalah 518,33 kg

15. Penyesuaian jumlah air atau fas 0,45.

16. Penentuan daerah gradasi agregat halus

(Grafik 3 – 6 SK SNI-T-15-1990-03)

17. Perbandingan agregat halus dan kasar.

(Grafik 10 – 12 SK-SNI-T-15-1990-03)

- Ukuran maksimum 10 mm
- Nilai “Slump” 75 – 150 mm
- Fas 0,45
- Jenis gradasi pasir no.2 → Grafik SK SNI-T-15-1990-03

Diambil proporsi pasir = 49 %

18. Berat jenis agregat campuran :

$$= (P/100) \times \text{BJ Agregat Halus} + (K/100) \times \text{BJ Agregat Kasar}$$

$$= ((49/100) \times 2,5947) + ((51/100) \times 2,7866)$$

$$= 2,6926 \text{ kg/m}^3$$

P : Persen agregat halus terhadap agregat campuran

K : Persen agregat kasar terhadap agregat campuran

19. Berat jenis beton

Grafik 13 SK SNI-T-15-1990-03, terlihat :

Berat Jenis campuran (langkah 18) → 2,6926 kg/m³

Keperluan air yaitu 233,25 ltr → ditarik garis vertikal ke atas
sampai dengan kurva, ditarik garis ke kiri didapat 2370 kg/m³

20. Keperluan agregat campuran :

= Berat beton tiap m^3 - Keperluanair dan semen

$$= 2370 - (233,25 + 518,33)$$

$$= 1618,42 \text{ kg/m}^3$$

21. Menghitung berat agregat halus :

Berat agregat halus = (% agregat halus) x (berat agregat campuran)

$$= (49\% \times 1618,42 \text{ kg/m}^3)$$

$$= 793,0258 \text{ kg/m}^3$$

22. Menghitung berat agregat kasar :

Berat agregat kasar = (hasil no.20 – hasil no.21)

$$= (1618,42 \text{ kg/m}^3 - 793,0258 \text{ kg/m}^3)$$

$$= 825,3942 \text{ kg/m}^3$$

23. Kebutuhan bahan untuk 1 m^3 beton normal dengan fas 0,45

Air = 233,25 liter

Semen = 518,33 kg

Pasir = 793,0258 kg

Kerikil = 825,3942 kg

Rencana Campuran Adukan Beton Stiap Pembuatan 1 m³

Material	<i>Water per – binder ratio 0,45</i>			
	Takaran Zeolit			
	0%	10%	15%	20%
Semen (kg/m ³ -)	518,33	518,33	518,33	518,33
Zeolit (kg/m ³)	0	51,833	77,75	103,67
Agregat kasar (kg/m ³)	825,3942	825,3942	825,3942	825,3942
Agregat halus (kg/m ³)	793,0258	793,0258	793,0258	793,0258
Air (lt/m ³)	233,25	233,25	233,25	233,25
Viscocrete (kg/m ³)	6,48	6,48	6,48	6,48

Rencana Campuran Adukan Beton Stiap Pembuatan 0,0339 m³

Material	<i>Water per – binder ratio 0,45</i>			
	Takaran Zeolit			
Semen (kg/m ³ -)	17,57	17,57	17,57	17,57
Zeolit (kg/m ³)	0	1,76	2,64	3,51
Agregat kasar (kg/m ³)	27,98	27,98	27,98	27,98
Agregat halus (kg/m ³)	26,88	26,88	26,88	26,88
Air (lt/m ³)	7,91	7,91	7,91	7,91
Viscocrete (kg/m ³)	0,22	0,22	0,22	0,22



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Bahan dan Struktur

Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086
Telp. +62-274-487711 (hunting) Fax. +62-274-487748

PEMERIKSAAN GRADASI BESAR BUTIRAN KERIKIL

Asal : Clereng, Wates.

Diperiksa : 15 Mei 2012.

DAFTAR AYAKAN

No Saringan	Berat Tertahan	Presentase	
		Berat Tertahan (%)	∑ Berat Tertahan (%)
¾	0	0	0
½	0	0	0
3/8	0	0	0
4	899	89,9	89,9
8	92	9,2	99,1
30	9	0,9	100
50	0	0	100
100	0	0	100
200	0	0	100
Pan	0	0	-
Jumlah	1000	100%	589 %

$$\text{Modulus halus butir} = \frac{589}{100} = 5,89.$$

Kesimpulan : MHB kerikil $5 \leq 5,89 \leq 8$ Syarat terpenuhi (OK).

Pemeriksa

Riono
08 02 13096

Yogyakarta,

Mengetahui

Ir. Haryanto Y.W., M.T.
(Kepala Lab. SBB UAJY)



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Bahan dan Struktur

Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086
Telp. +62-274-487711 (hunting) Fax. +62-274-487748

PEMERIKSAAN GRADASI BESAR BUTIRAN PASIR

Bahan : Pasir.
Asal : Kali Progo.
Diperiksa : 15 Mei 2012.

DAFTAR AYAKAN

No Saringan	Berat Tertahan	Presentase		
		Berat Tertahan (%)	Σ Berat Tertahan (%)	Σ Berat Lolos (%)
3/4	0	0	0	100
1/2	0	0	0	100
3/8	0	0	0	100
4	0	0	0	100
8	41	4,1	4,1	95,9
16	184	18,4	22,5	77,5
30	421	42,1	64,6	35,4
50	243	24,3	88,9	11,1
100	111	11,1	100	0
Pan	0	0	-	-
Jumlah	1000	100%	318,9	280,1

$$\text{Modulus halus butir} = \frac{280,1}{100} = 2,801.$$

Kesimpulan : MHB kerikil $1,5 \leq 2,801 \leq 3,8$ Syarat terpenuhi (OK).

Pasir Golongan II.

Pemeriksa

Riono
08 02 13096

Yogyakarta,

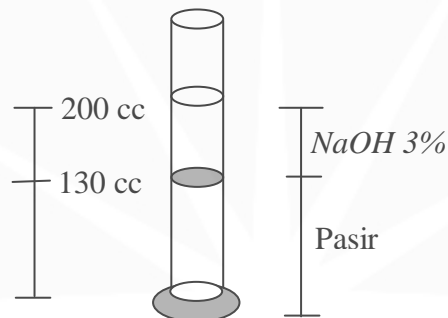
Mengetahui

Ir. Haryanto Y.W., M.T.
(Kepala Lab. SBB UAJY)



PEMERIKSAAN KANDUNGAN ZAT ORGANIK DALAM PASIR

- I. Waktu Pemeriksaan : 13 Mei 2012.
- II. Bahan
 - a. Pasir kering tungku, asal : Kali Progo, Volume : 130 cc.
 - b. Larutan NaOH 3 %.
- III. Alat
Gelas Ukur, ukuran : 250cc.
- IV. Skets



- V. Hasil
Setelah didiamkan selama 24 jam, warna larutan di atas pasir sesuai dengan warna Gardner Standard Color no 5.

Pemeriksa

Riono
08 02 13096

Yogyakarta,
Mengetahui

Ir. Haryanto Y.W., M.T.
(Kepala Lab. SBB UAJY)

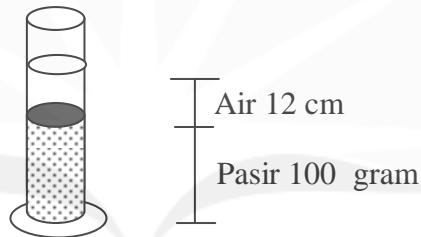


UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Bahan dan Struktur

Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086
Telp. +62-274-487711 (hunting) Fax. +62-274-487748

PEMERIKSAAN KANDUNGAN LUMPUR DALAM PASIR

- I. Waktu Pemeriksaan : 13 Mei 2012.
- II. Bahan
 - a. Pasir kering tungku asal : Kali Progo, Berat : 100 gram.
 - b. Air jernih asal : LSBB Prodi TS FT-UAJY.
- III. Alat
 - a. Gelas ukur , ukuran : 250cc.
 - b. Timbangan.
 - c. Tungku (oven), suhu dibuat antara 105-110 °C.
 - d. Air tetap jernih setelah 5 kali pengocokan.
 - e. Pasir + piring masuk tungku tanggal 12 jam 19.00 WIB.
- IV. Skets



- V. Hasil
Setelah pasir keluar tungku tanggal 13 jam 09.00 WIB.
 - a. Berat piring + pasir = 212 gram.
 - b. Berat piring kosong = 116 gram.
 - c. Berat pasir = 96 gram.

$$\begin{aligned} \text{Kandungan Lumpur} &= \frac{100 - 96}{100} \times 100\% \\ &= 4\% \end{aligned}$$

Pemeriksa

Riono
08 02 13096

Yogyakarta,
Mengetahui

Ir. Haryanto Y.W., M.T.
(Kepala Lab. SBB UAJY)



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Transportasi

Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086
Telp. +62-274-487711 (hunting) Fax. +62-274-487748

PEMERIKSAAN

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT KASAR

Asal : Clereng, Wates.

Diperiksa : 15 Mei 2012.

No.	NOMOR PEMERIKSAAN	I
A	Berat Contoh Kering	971
B	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD)	988
C	Berat Contoh Dalam Air	630,85
D	Berat Jenis Bulk $= \frac{(A)}{(B) - (C)}$	2,7181
E	BJ.Jenuh Kering Permukaan (SSD) $= \frac{(B)}{(B) - (C)}$	2,7663
F	Berat Jenis Semu (Apparent) $= \frac{(A)}{(A) - (C)}$	2,8546
G	Penyerapan (Absorption) $= \frac{(B) - (A)}{(A)} \times 100 \%$	1,75 %
H	Berat Jenis Agregat Kasar $= \frac{(D) - (F)}{(2)}$	2,7866

PERSYARATAN UMUM :

- Absorption : 5%
- Berat Jenis : > 2,4

Pemeriksa

Riono
08 02 13096

Yogyakarta,

Mengetahui

Ir. JF. Soandrijanie Linggo, MT
(Kepala Lab. Transportasi UAJY)



PEMERIKSAAN

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT HALUS

Asal : Kali Progo.

Diperiksa : 15 Mei 2012.

No.	NOMOR PEMERIKSAAN	I
A	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD) – (500)	500
B	Berat Contoh Kering	493
C	Berat Labu + Air , Temperatur 25° C	677
D	Berat Labu+Contoh (SSD) + Air, Temperatur 25° C	987
E	Berat Jenis Bulk $= \frac{(B)}{(C + 500 - D)}$	2,5947
F	BJ.Jenuh Kering Permukaan(SSD) $= \frac{(A)}{(C + 500 - D)}$	2,6316
G	Berat Jenis Semu (Apparent) $= \frac{(B)}{(C + B - D)}$	2,6939
H	Penyerapan (Absorption) $= \frac{(500 - B)}{(B)} \times 100 \%$	1,41

PERSYARATAN UMUM :

- Absorption : 5%
- Berat Jenis : > 2,3

Pemeriksa

Riono
08 02 13096

Yogyakarta,

Mengetahui

Ir. JF. Soandrianie Linggo, MT
(Kepala Lab. Transportasi UAJY)

Hasil Pengujian Kuat Lentur Balok Umur 28 hari

Kode Benda Uji	Rata-rata B (mm)	Rata-rata H (mm)	Rata-rata L (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (kN)	Kuat Lentur (Mpa)	Rata2 Kuat Lentur (Mpa)
BZ0V1.25 A	105.33	100.80	506.00	11.68	2174.03	11048.25	5.22	5.2512
BZ0V1.25 B	103.78	105.08	504.00	11.76	2139.51	12009.12	5.28	
BZ0V1.25 c	104.77	102.30	504.33	12.00	2220.06	11410.59	5.25	
Kode Benda Uji	Rata-rata B (mm)	Rata-rata H (mm)	Rata-rata L (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (kN)	Kuat Lentur (Mpa)	Rata2 Kuat Lentur (Mpa)
BZ10V1.25 A	101.60	105.03	500.67	10.52	1969.00	6764.05	3.02	4.4283
BZ10V1.25 B	103.03	103.33	501.67	10.62	1988.34	10791.00	4.92	
BZ10V1.25 C	99.10	102.95	502.67	11.12	2168.33	11163.85	5.34	
Kode Benda Uji	Rata-rata B (mm)	Rata-rata H (mm)	Rata-rata L (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (kN)	Kuat Lentur (Mpa)	Rata2 Kuat Lentur (Mpa)
BZ15V1.25 A	102.13	106.92	503.67	10.78	1960.03	7719.07	3.33	4.3858
BZ15V1.25 B	102.85	104.57	504.67	11.62	2140.94	9186.09	4.12	
BZ15V1.25 C	102.97	102.67	505.00	11.56	2165.41	9991.71	4.65	
Kode Benda Uji	Rata-rata B (mm)	Rata-rata H (mm)	Rata-rata L (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (kN)	Kuat Lentur (Mpa)	Rata2 Kuat Lentur (Mpa)
BZ20V1.25 A	102.83	102.80	500.33	11.56	2185.60	7977.43	3.67	3.3811
BZ20V1.25 B	107.07	105.53	500.67	12.00	2121.23	8301.59	3.49	
BZ20V1.25 B	124.70	105.45	501.00	12.12	1839.72	8261.25	2.98	

Hasil Pengujian Kuat Lentur Balok Umur 56 hari

Kode Benda Uji	Rata-rata B (mm)	Rata-rata H (mm)	Rata-rata L (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (kN)	Kuat Lentur (Mpa)	Rata2 Kuat Lentur (Mpa)
BZ0V1.25 A	103.07	105.33	507.00	11.90	2162.00	10676.37	4.73	5.5698
BZ0V1.25 B	102.30	104.07	509.00	12.12	2236.65	13324.74	6.12	
BZ0V1.25 c	103.73	99.30	508.67	11.90	2271.15	11772.00	5.85	
Kode Benda Uji	Rata-rata B (mm)	Rata-rata H (mm)	Rata-rata L (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (kN)	Kuat Lentur (Mpa)	Rata2 Kuat Lentur (Mpa)
BZ10V1.25 A	102.63	102.80	507.33	11.28	2219.43	14224.50	6.65	6.0976
BZ10V1.25 B	103.90	103.13	508.67	11.38	2087.83	12262.50	5.64	
BZ10V1.25 C	103.43	102.80	505.67	11.88	2097.93	12959.40	6.00	
Kode Benda Uji	Rata-rata B (mm)	Rata-rata H (mm)	Rata-rata L (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (kN)	Kuat Lentur (Mpa)	Rata2 Kuat Lentur (Mpa)
BZ15V1.25 A	104.87	100.43	512.00	11.28	2091.82	12164.40	5.89	5.9545
BZ15V1.25 B	105.07	103.70	506.67	10.70	1938.29	8969.60	4.02	
BZ15V1.25 C	105.13	102.30	505.33	11.72	2156.42	13109.23	6.02	
Kode Benda Uji	Rata-rata B (mm)	Rata-rata H (mm)	Rata-rata L (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (kN)	Kuat Lentur (Mpa)	Rata2 Kuat Lentur (Mpa)
BZ20V1.25 A	107.90	102.81	503.00	11.96	2143.36	8821.13	3.89	5.8056
BZ20V1.25 B	99.53	105.17	506.33	11.94	2252.79	13574.44	6.24	
BZ20V1.25 B	106.43	103.78	505.00	12.10	2169.32	12183.17	5.37	

Hasil Pengujian Kuat Tekan Silinder Umur 28 hari

Kode Benda Uji	Rata-rata diameter (mm)	Rata-rata Tinggi (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (N)	Kuat Tekan konversi (Mpa)	Rata2 Kuat Tekan (Mpa)
SZ0V1.25 A	73.85	136.75	1.24	2116.72	81107.9813	20.06963031	21.33283627
SZ0V1.25 B	69.80	140.38	1.20	2234.01	81569.3946	22.59604224	
SZ0V1.25 C	71.10	142.70	1.26	2223.91	48631.2209	12.98350517	
Kode Benda Uji	Rata-rata diameter (mm)	Rata-rata Tinggi (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (N)	Kuat Tekan konversi (Mpa)	Rata2 Kuat Tekan (Mpa)
SZ10V1.25 A	68.77	142.93	1.22	2298.16	119594.102	34.13263377	27.6740654
SZ10V1.25 B	70.97	142.83	1.22	2159.39	79167.3377	21.21549702	
SZ10V1.25 C	68.13	142.53	1.16	2232.20	102929.463	29.92515561	
Kode Benda Uji	Rata-rata diameter (mm)	Rata-rata Tinggi (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (N)	Kuat Tekan konversi (Mpa)	Rata2 Kuat Tekan (Mpa)
SZ15V1.25 A	70.13	144.50	1.14	2042.20	91830.9793	25.19742947	24.68454835
SZ15V1.25 B	71.73	145.30	1.20	2043.54	67602.0226	17.73101712	
SZ15V1.25 C	71.07	143.57	1.14	2001.84	90452.9039	24.17166722	
Kode Benda Uji	Rata-rata diameter (mm)	Rata-rata Tinggi (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m3)	Beban (N)	Kuat Tekan konversi (Mpa)	Rata2 Kuat Tekan (Mpa)
SZ20V1.25 A	69.13	146.97	1.24	2247.70	56453.9013	15.94171163	19.87007257
SZ20V1.25 B	73.93	146.92	1.32	2092.82	96385.779	23.79843352	
SZ20V1.25 C	70.30	145.55	1.20	2124.07	140348.668	38.32777687	

Hasil Pengujian Kuat Tekan Silinder Umur 56 hari

Kode Benda Uji	Rata-rata diameter (mm)	Rata-rata Tinggi (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m ³)	Beban (N)	Kuat Tekan konversi (Mpa)	Rata2 Kuat Tekan (Mpa)
SZ0V1.25 A	68.83	143.38	1.19	2230.29	78480	22.35513906	28.86576042
SZ0V1.25 B	68.45	141.17	1.12	2156.00	61312.5	17.6611144	
SZ0V1.25 C	69.48	137.82	1.16	2227.41	126549	35.37638178	
Kode Benda Uji	Rata-rata diameter (mm)	Rata-rata Tinggi (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m ³)	Beban (N)	Kuat Tekan konversi (Mpa)	Rata2 Kuat Tekan (Mpa)
SZ10V1.25 A	68.97	138.57	1.19	2302.76	120172.5	34.09907578	32.69781414
SZ10V1.25 B	71.25	137.40	1.23	2245.22	117720	31.29655249	
SZ10V1.25 C	70.72	138.55	1.24	2278.67	98100	26.47533283	
Kode Benda Uji	Rata-rata diameter (mm)	Rata-rata Tinggi (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m ³)	Beban (N)	Kuat Tekan konversi (Mpa)	Rata2 Kuat Tekan (Mpa)
SZ15V1.25 A	67.80	143.20	1.08	2085.10	49540.5	14.54510905	20.50893822
SZ15V1.25 B	68.93	141.57	1.08	2047.94	82894.5	23.54415677	
SZ15V1.25 C	70.72	141.43	1.17	2100.80	64746	17.47371967	
Kode Benda Uji	Rata-rata diameter (mm)	Rata-rata Tinggi (mm)	Berat (kg)	BJ beton (kg/m ³)	Beban (N)	Kuat Tekan konversi (Mpa)	Rata2 Kuat Tekan (Mpa)
SZ20V1.25 A	67.60	142.07	1.12	2204.40	98100	28.97287545	28.0955626
SZ20V1.25 B	69.07	142.33	1.17	2195.95	130473	36.91472518	
SZ20V1.25 C	70.78	142.22	1.24	2213.96	101043	27.21824975	