

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada pengujian kapasitas kolom langsing kanal C ganda berpengisi beton ringan dengan beban eksentrik, dengan variasi eksentrisitas 0 mm, 50 mm, dan 150 mm, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Berat jenis beton ringan beragregat kasar bata ringan adalah sebesar 1743,2718 kg / m³. Dari hasil berat jenis yang telah diperoleh, beton ringan beragregat kasar bata ringan memenuhi syarat sebagai beton ringan struktur menurut Dobrowolski (1998) dan juga SK SNI T-03-3449-2002.
2. Kuat tekan beton ringan beragregat kasar bata ringan pada umur 28 hari adalah sebesar 15,8899 MPa. Menurut Dobrowolski (1998), beton ringan tersebut termasuk ke dalam beton ringan dengan kekuatan menengah (*Moderate-Strength Lightweight Concretes*) dan menurut Neville and Brooks (1987), beton ringan tersebut termasuk ke dalam beton untuk pasangan batu (*Masonry Concrete*).
3. Kolom langsing kanal C ganda tanpa pengisi beton ringan (KTB I - 0) mampu menahan beban sebesar 1100 kgf, sedangkan kolom langsing kanal C ganda berpengisi beton ringan (KB III - 0) dapat menahan beban sebesar 2048 kgf. Dapat disimpulkan bahwa pada eksentrisitas 0

mm, dengan pengisi beton ringan dapat meningkatkan kemampuan menahan beban sebesar 86,181 %.

4. Kolom langsing kanal C ganda tanpa pengisi beton ringan (KTB II - 50) mampu menahan beban sebesar 783 kgf, sedangkan kolom langsing kanal C ganda berpengisi beton ringan (KB III - 50) dapat menahan sebesar 1259 kgf. Dapat disimpulkan bahwa pada eksentrisitas 0 mm, dengan pengisi beton ringan dapat meningkatkan kemampuan menahan beban sebesar 60,792 %.
5. Kolom langsing kanal C ganda tanpa pengisi beton ringan (KTB III - 150) mampu menahan beban sebesar 466 kgf, sedangkan kolom langsing kanal C ganda berpengisi beton ringan (KB III - 150) dapat menahan sebesar 783 kgf. Dapat dikatakan bahwa pada jarak pelat pengaku 100 mm, dengan pengisi beton ringan dapat meningkatkan kemampuan menahan beban sebesar 68,026 %.
6. Kemampuan kolom langsing kanal C ganda tanpa pengisi beton ringan yang dapat menahan beban terbesar, yaitu 1100 kgf adalah kolom dengan eksentrisitas 0 mm. Sedangkan, kemampuan kolom langsing kanal C ganda berpengisi beton ringan yang dapat menahan beban terbesar, yaitu 2048 kgf adalah kolom dengan eksentrisitas 0 mm.
7. Defleksi maksimum yang terjadi pada kolom langsing kanal C ganda tanpa pengisi beton ringan terjadi pada eksentrisitas 150 mm, yaitu 101,08 mm. Sedangkan defleksi maksimum yang terjadi pada kolom

langsing kanal C ganda berpengisi beton ringan terjadi pada eksentrisitas 150, yaitu 145,2 mm.

8. Dari perbandingan eksentrisitas menunjukkan pola bahwa semakin besar eksentrisitas maka beban maksimum kolom akan semakin kecil tetapi defleksi yang terjadi akan semakin besar.

6.2. Saran

Saran yang dapat penulis berikan setelah melihat hasil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan las untuk penyatuan profil C harap diperhatikan, ketelitian jarak las dan tebal las mempengaruhi kemampuan profil C dalam menahan beban. Dapat pula terjadi kerusakan pada profil C apabila teknik pengelasan yang dilakukan salah, terlalu lama atau terlalu panas dalam penggunaan las akan menyebabkan profil berlubang atau melengkung. Jika hal ini terjadi kemampuan profil C dalam menahan beban akan menurun.
2. Ketelitian dan ketepatan dalam pemasangan *dial gauge* mempengaruhi hasil pembacaan, sehingga diperlukan pemasangan *dial gauge* yang baik.
3. Diperlukan perencanaan *setting* alat yang matang sebelum akan melakukan pengujian pada benda uji. Hal ini disebabkan benda

uji yang dibebani secara eksentrik sehingga dibutuhkan ketepatan dalam pemasangan pada sumbu yang telah ditentukan.

4. Diperlukan model tumpuan kolom untuk eksentrisitas yang sesuai agar tidak terjadi tekuk pada tumpuan kolom, karena antara tumpuan kolom untuk eksentrisitas dengan kolom harus kompak.
5. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan balok murni untuk mendapatkan titik saat beban = 0.



PEMERIKSAAN BERAT JENIS PASIR

1. Waktu pemeriksaan : 31 Oktober 2012
2. Bahan
 - a. Pasir yang berasal dari Sungai Progo yang telah direndam air selama 24 jam (30 Oktober 2012 - 31 Oktober 2012),
 - b. Air jernih asal Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
3. Alat
 - a. Labu Erlenmeyer,
 - b. Kerucut kuningan,
 - c. Penumbuk,
 - d. Pengaduk,
 - e. Oven,
 - f. Timbangan digital,
 - g. Kompor listrik.

No. Pemeriksaan	Keterangan	Hasil
A	Berat SSD	500
B	Berat Kering	495
C	Berat Labu + Air, temperatur 25 ⁰	674
D	Berat Labu + SSD + Air	983
E	Berat Jenis Bulk = $\frac{(A)}{(C+500-D)}$	2,5916
F	Berat Jenis SSD = $\frac{(B)}{(C+500-D)}$	2,6178
G	Berat Jenis Semu = $\frac{(B)}{(C+B-D)}$	2,6613
H	Penyerapan = $\frac{500 - (B)}{(B)} \times 100 \%$	1,0101%

Mengetahui,

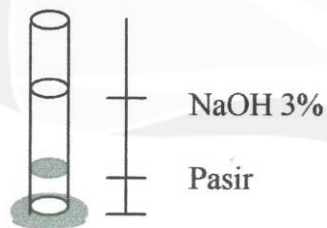
(Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T.)

Ka.Lab. Transportasi UAJY



PEMERIKSAAN KANDUNGAN ZAT ORGANIK DALAM PASIR

1. Waktu Pemeriksaan : 30 Oktober 2012
2. Bahan
 - a. Pasir Kering Tungku yang berasal dari Progo,
 - b. Volume 130 cc,
 - c. Larutan NaOH 3 %.
3. Alat
 - a. Gelas Ukur 250 cc,
 - b. Karet,
 - c. Plastik,
 - d. Oven dengan suhu antara 105°C - 110°C ,
 - e. Tintometer.
4. Sketsa



5. Hasil Pengujian

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

Mengetahui,

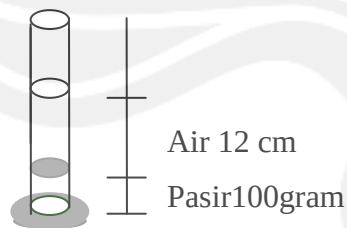
(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PEMERIKSAAN KANDUNGAN LUMPUR DALAM PASIR

1. Waktu Pemeriksaan : 30 Oktober 2012
2. Bahan
 - a. Pasir Kering Tungku yang berasal dari Progo,
 - b. Berat 100 gram,
 - c. Air jernih asal Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Alat
 - a. Gelas Ukur 250 cc,
 - b. Karet,
 - c. *Exicator*,
 - d. Oven dengan suhu antara 105°C - 110°C ,
 - e. Penggaris,
 - f. Piring Seng,
 - g. Timbangan dengan ketelitian 0,01 gram,
 - h. Stopwatch,
 - i. Penjepit.
4. Sketsa





5. Hasil Pengujian

- Air pengujian tetap jernih setelah mengalami 6 kali pengocokan,
- Pasir + piring masuk tungku tanggal 2 November 2011, jam 13.15 WIB,
- Pasir keluar tungku tanggal 3 November 2011, jam 13.15 WIB,
- Besar kandungan lumpur dalam pasir adalah 1 %,

Nomor	Keterangan	Berat (gram)
a.	Berat Piring + Pasir	214
b.	Berat Piring Kosong	115
c.	Berat Pasir	99

$$\text{Kandungan Lumpur} = \frac{100 - 99}{100} \times 100 \% = 1 \%$$

Kesimpulan dari pemeriksaan kandungan lumpur pada pasir ini adalah pasir mempunyai kandungan lumpur sebesar 1 % dan hasil tersebut tidak melebihi batas syarat yang ditentukan, yaitu 5 % sehingga dapat digunakan tanpa pencucian.

Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PEMERIKSAAN GRADASI PASIR

Bahan : Pasir
Asal : Sungai Progo
Diperiksa : 30 Oktober 2012

Berat Kering 300 gram						
No. Saringan	Berat Saringan (gr)	Berat Saringan + Tertahan (gr)	Berat Tertahan (gr)	Σ Berat Tertahan (gr)	Persentase	
					Berat Tertahan (%)	Lolos (%)
$\frac{3}{4}$ "	575	575	0	0	0	100
$\frac{1}{2}$ "	465	465	0	0	0	100
$\frac{3}{8}$ "	466	466	0	0	0	100
No. 4	418	418	0	0	0	100
No. 8	329	335	6	6	2	98
No. 16	305	351	46	52	17,3	82,7
No. 30	296	421	125	177	59	41
No. 50	296	390	94	271	90,3	9,7
No. 100	288	317	29	300	100	0
Pan	380	380	0	-	-	-

Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PEMERIKSAAN GRADASI AGREGAT RINGAN

Bahan : Citicon

Diperiksa : 14 November 2012

Berat Kering 500 gram						
No. Saringan	Berat Saringan (gr)	Berat Saringan + Tertahan (gr)	Berat Tertahan (gr)	Σ Berat Tertahan (gr)	Persentase	
					Berat Tertahan (%)	Lolos (%)
$\frac{3}{4}$ "	575	575	0	0	0	100
$\frac{1}{2}$ "	465	465	0	0	0	100
$\frac{3}{8}$ "	466	576	110	110	22	78
No. 4	418	800	382	492	98,4	1,6
No. 8	329	337	8	500	100	0
No. 30	296	296	0	500	100	0
No. 50	296	296	0	500	100	0
No. 100	288	288	0	500	100	0
No. 200	285	285	0	500	100	0
Pan	380	380	0	-	-	-

Mengetahui,

(Ir. JF. Soandriane Linggo, M.T.)

Ka.Lab. Transportasi UAJY



ARA PERHITUNGAN MIX DESIGN

(SK SNI T-03-3449-2002)

1. Kuat tekan yang diisyaratkan f'_c , B untuk umur 28 hari sebesar 12 MPa.
2. Deviasi standar (S), diisyaratkan 7 MPa.
3. Kuat tekan rata-rata yang ditargetkan f'_c , Br sebesar 19 MPa.
4. Jenis semen yang digunakan adalah Semen *Portland*.
5. Jenis agregat yang diisyaratkan, yaitu :
 - a. Agregat kasar : *Citicon*,
 - b. Agregat halus : pasir biasa.
6. Kuat hancur agregat kasar, f'_c , A sebesar 4 MPa.
7. Berat jenis agregat, diketahui untuk :
 - a. Agregat kasar, P_A sebesar 0,6 gr/cm³,
 - b. Agregat halus, P_s sebesar 2,5 gr/cm³.
8. Bobot maksimum isi beton, BI_B , diisyaratkan 1700 kg/m³.
9. Jumlah fraksi agregat kasar, $n_f = 0,41$.
10. Harga $n_f > 0,5$ atau $n_f < 0,35$, maka $n_f = 0,41$ diantara 0,3-0,5, sehingga kuat tekan adukan tidak harus ditambah.
11. Bobot isi adukan, $BI_M = 2300$ kg/m³.
12. Susunan campuran adukan beton :
 - a. Agregat kasar = $(0,6 \times 0,41 \times 1000) = 246$ kg/m³
 - b. Semen = $((1 - 0,41) \times 513) = 302,67$ kg/m³
 - c. Agregat halus = $((1 - 0,41) \times 1559) = 919,81$ kg/m³
 - d. Air = $((1 - 0,41) \times 283) = 166,97$ kg/m³



PENGUJIAN BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN SILINDER S1 UMUR 7 HARI

Dibuat tanggal : 10 Desember 2012

Diperiksa tanggal : 19 Desember 2012

$$D_1 = 15,01 \text{ cm} \quad H_1 = 30,09 \text{ cm}$$

$$D_2 = 15,05 \text{ cm} \quad H_2 = 30,00 \text{ cm}$$

$$D_3 = 15,02 \text{ cm} \quad H_3 = 29,97 \text{ cm}$$

$$P = 175 \text{ kN}$$

$$\text{Berat Silinder Beton} = 9,20 \text{ kg}$$

$$\text{Diameter Rata-Rata} = 15,027 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi Rata-Rata} = 30,2 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 0,25 \times \pi \times 15,027^2 \\ &= 177,3434 \text{ cm}^2 = 0,01773434 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume Silinder} &= 177,3434 \times 30,2 \\ &= 5323,8507 \text{ cm}^3 = 5,3239 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Jenis} &= 9,2 : (5,3239 \times 10^{-3}) \\ &= 1728,0565 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuat Tekan Silinder} &= 175 : 0,01773434 \\ &= 9867,8573 \text{ kN/m}^2 = 9,8679 \text{ Mpa} \end{aligned}$$

Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN SILINDER S2 UMUR 7 HARI

Dibuat tanggal : 10 Desember 2012

Diperiksa tanggal : 19 Desember 2012

$D_1 = 15,02 \text{ cm}$ $H_1 = 29,95 \text{ cm}$

$D_2 = 15,03 \text{ cm}$ $H_2 = 30,05 \text{ cm}$

$D_3 = 15,02 \text{ cm}$ $H_3 = 30,03 \text{ cm}$

$P = 195 \text{ kN}$

Berat Silinder Beton = 9,48 kg

Diameter Rata-Rata = 15,023 cm

Tinggi Rata-Rata = 30,01 cm

Luas = $0,25 \times \pi \times 15,023^2$
= $177,2647931 \text{ cm}^2 = 0,01772647931 \text{ m}^2$

Volume Silinder = $177,2647931 \times 30,01$
= $5319,71644 \text{ cm}^3 = 5,3197 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

Berat Jenis = $9,48 : (5,3197 \times 10^{-3})$
= $1782,05537 \text{ kg/m}^3$

Kuat Tekan Silinder = $195 : 0,01772647931$
= $11000,49235 \text{ kN/m}^2 = 11,000 \text{ MPa}$

Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN

SILINDER S3 UMUR 7 HARI

Dibuat tanggal : 10 Desember 2012

Diperiksa tanggal : 19 Desember 2012

$D_1 = 15,05 \text{ cm}$ $H_1 = 30,02 \text{ cm}$

$D_2 = 15,02 \text{ cm}$ $H_2 = 30,07 \text{ cm}$

$D_3 = 15,00 \text{ cm}$ $H_3 = 30,00 \text{ cm}$

$P = 180 \text{ kN}$

Berat Silinder Beton = 9,26 kg

Diameter Rata-Rata = 15,05 cm

Tinggi Rata-Rata = 30,03 cm

Luas
 $= 0,25 \times \pi \times 15,05^2$
 $= 177,2647931 \text{ cm}^2 = 0,017726 \text{ m}^2$

Volume Silinder
 $= 177,2647931 \times 30,03$
 $= 5323,261736 \text{ cm}^3 = 5,3232 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

Berat Jenis
 $= 9,26 : (5,3232 \times 10^{-3})$
 $= 1741,413528 \text{ kg/m}^3$

Kuat Tekan Silinder
 $= 180 : 0,017726$
 $= 10154,30063 \text{ kN/m}^2 = 10,1543 \text{ MPa}$

Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN SILINDER S4 UMUR 21 HARI

Dibuat tanggal : 10 Desember 2012

Diperiksa tanggal : 2 Januari 2012

$$D_1 = 14,93 \text{ cm}$$

$$H_1 = 30,16 \text{ cm}$$

$$D_2 = 15,02 \text{ cm}$$

$$H_2 = 30,20 \text{ cm}$$

$$D_3 = 14,98 \text{ cm}$$

$$H_3 = 30,12 \text{ cm}$$

$$P = 235 \text{ kN}$$

$$\text{Berat silinder} = 9,27 \text{ kg}$$

$$\text{Diameter rata-rata} = 14,977 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi rata-rata} = 30,16 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 0,25 \times \pi \times 14,977^2 \\ &= 176,1652357 \text{ cm}^2 = 0,017652 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume silinder} &= 176,1652357 \times 30,16 \\ &= 5313,1435 \text{ cm}^3 = 5,313 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat jenis} &= 9,27 : (5,313 \times 10^{-3}) \\ &= 1744,77696 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuat tekan silinder} &= 235 : 0,017652 \\ &= 13339,74885 \text{ kN/m}^2 = 13,339 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJO



PENGUJIAN BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN SILINDER S5 UMUR 21 HARI

Dibuat tanggal : 10 Desember 2012

Diperiksa tanggal : 2 Januari 2012

$$D_1 = 15,07 \text{ cm} \quad H_1 = 30,13 \text{ cm}$$

$$D_2 = 15,04 \text{ cm} \quad H_2 = 30,15 \text{ cm}$$

$$D_3 = 15,10 \text{ cm} \quad H_3 = 30,17 \text{ cm}$$

$$P = 270 \text{ kN}$$

$$\text{Berat silinder} = 9,43 \text{ kg}$$

$$\text{Diameter rata-rata} = 15,07 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi rata-rata} = 30,15 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 0,25 \times \pi \times 15,07^2 \\ &= 178,36778 \text{ cm}^2 = 0,0178 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume silinder} &= 178,36778 \times 30,15 \\ &= 5377,788306 \text{ cm}^3 = 5,3778 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat jenis} &= 9,43 : (5,3778 \times 10^{-3}) \\ &= 1753,505151 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuat tekan silinder} &= 270 : 0,0178 \\ &= 15137,26375 \text{ kN/m}^2 = 15,1373 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN SILINDER S6 UMUR 21 HARI

Dibuat tanggal : 10 Desember 2012

Diperiksa tanggal : 2 Januari 2012

$$D_1 = 15,03 \text{ cm} \quad H_1 = 30,44 \text{ cm}$$

$$D_2 = 15,00 \text{ cm} \quad H_2 = 30,39 \text{ cm}$$

$$D_3 = 15,05 \text{ cm} \quad H_3 = 30,36 \text{ cm}$$

$$P = 255 \text{ kN}$$

$$\text{Berat silinder} = 9,29 \text{ kg}$$

$$\text{Diameter rata-rata} = 15,027 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi rata-rata} = 30,397 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 0,25 \times \pi \times 15,027^2 \\ &= 177,3434638 \text{ cm}^2 = 0,01773 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume silinder} &= 177,3434638 \times 30,397 \\ &= 5390,650155 \text{ cm}^3 = 5,3906 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat jenis} &= 9,29 : (5,3906 \times 10^{-3}) \\ &= 1723,370311 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuat tekan silinder} &= 255 : 0,01773 \\ &= 14378,87783 \text{ kN/m}^2 = 14,3789 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN SILINDER S7 UMUR 28 HARI

Dibuat tanggal : 10 Desember 2012

Diperiksa tanggal : 8 Januari 2012

$$D_1 = 14,93 \text{ cm} \quad H_1 = 30,03 \text{ cm}$$

$$D_2 = 15,02 \text{ cm} \quad H_2 = 30,10 \text{ cm}$$

$$D_3 = 14,98 \text{ cm} \quad H_3 = 30,07 \text{ cm}$$

$$P = 275 \text{ kN}$$

$$\text{Berat silinder} = 9,22 \text{ kg}$$

$$\text{Diameter rata-rata} = 14,977 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi rata-rata} = 30,067 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 0,25 \times \pi \times 14,977^2 \\ &= 176,1652357 \text{ cm}^2 = 0,0176 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume silinder} &= 176,1652357 \times 30,067 \\ &= 5296,701419 \text{ cm}^3 = 5,2967 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat jenis} &= 9,22 : (5,2967 \times 10^{-3} \text{ m}^3) \\ &= 1740,706478 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuat tekan silinder} &= 275 : 0,0176 \\ &= 15610,3444 \text{ kN/m}^2 = 15,6103 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN SILINDER S8 UMUR 28 HARI

Dibuat tanggal : 10 Desember 2012

Diperiksa tanggal : 8 Januari 2012

$$D_1 = 15,05 \text{ cm} \quad H_1 = 30,06 \text{ cm}$$

$$D_2 = 15,00 \text{ cm} \quad H_2 = 30,13 \text{ cm}$$

$$D_3 = 14,97 \text{ cm} \quad H_3 = 29,95 \text{ cm}$$

$$P = 290 \text{ kN}$$

$$\text{Berat Silinder Beton} = 9,38 \text{ kg}$$

$$\text{Diameter Rata-Rata} = 15,007 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi Rata-Rata} = 30,047 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 0,25 \times \pi \times 15,007^2 \\ &= 176,8717013 \text{ cm}^2 = 0,0177 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume Silinder} &= 176,8717013 \times 30,047 \\ &= 5314,405052 \text{ cm}^3 = 5,3144 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Jenis} &= 9,38 : (5,3144 \times 10^{-3}) \\ &= 1765,015806 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuat Tekan Silinder} &= 290 : 0,0177 \\ &= 16396,0655 \text{ kN/m}^2 = 16,3961 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN SILINDER S9 UMUR 28 HARI

Dibuat tanggal : 10 Desember 2012

Diperiksa tanggal : 8 Januari 2012

$$D_1 = 15,14 \text{ cm} \quad H_1 = 30,07 \text{ cm}$$

$$D_2 = 15,10 \text{ cm} \quad H_2 = 30,06 \text{ cm}$$

$$D_3 = 15,02 \text{ cm} \quad H_3 = 30,13 \text{ cm}$$

$$P = 280 \text{ kN}$$

$$\text{Berat Silinder Beton} = 9,20 \text{ kg}$$

$$\text{Diameter Rata-Rata} = 15,087 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi Rata-Rata} = 30,087 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 0,25 \times \pi \times 15,087^2 \\ &= 178,7625212 \text{ cm}^2 = 0,0179 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume Silinder} &= 178,7625212 \times 30,087 \\ &= 5378,368388 \text{ cm}^3 = 5,3784 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Jenis} &= 9,20 : (5,3784 \times 10^{-3}) \\ &= 1710,545887 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuat Tekan Silinder} &= 280 : 0,0179 \\ &= 15663,23848 \text{ kN/m}^2 = 15,6632 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN KUAT TARIK BAJA PROFIL KANAL C

SAMPEL 1

Beban		ΔP (10^{-2})	Tegangan (Mpa)	Regangan
kgf	N			
0	0	0	0	0
50	490,3355	2	11,674655	0,000196078
100	980,6710	3	23,34931	0,000294118
150	1471,0065	4	35,023964	0,000392157
200	1961,3420	5	46,698619	0,000490196
250	2451,6775	6	58,373274	0,000588235
300	2942,0130	8	70,047929	0,000784314
350	3432,3485	9	81,722583	0,000882353
400	3922,6840	10	93,397238	0,000980392
450	4413,0195	12	105,07189	0,001176471
500	4903,3550	13	116,74655	0,001274510
550	5393,6905	14	128,4212	0,001372549
600	5884,0260	15	140,0959	0,001470588
650	6374,3615	17	151,77051	0,001666667
700	6864,6970	18	163,44517	0,001764706
750	7355,0325	20	175,11982	0,001960784
785	7698,2674	42	183,29208	0,004117647
835	8188,6029		194,96673	

Po = 102 mm

A = 42 mm²

Maks = 835 Kgf

Fu = 194,9667 Mpa

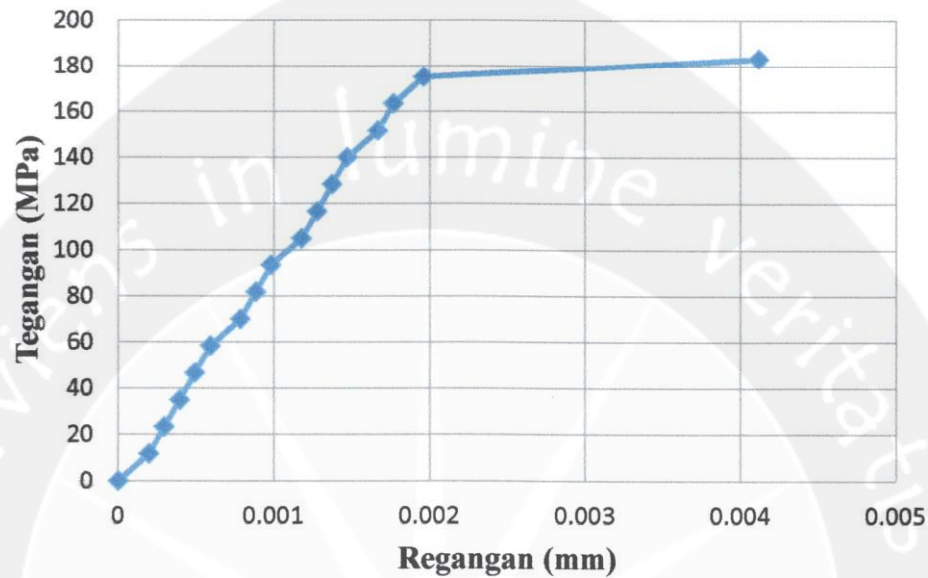
Fy = 194,9667 Mpa

ϵ_y = 0,004117647

E = 44513,7908 Mpa



Grafik Tegangan-Regangan Baja Profil Kanal C Sampel 1



Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.,)

Ka, Lab, Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN KUAT TARIK BAJA PROFIL KANAL C

SAMPEL 2

Beban		ΔP (10^{-2})	Tegangan (Mpa)	Regangan
kgf	N			
0	0	0	0	0
50	490,3355	3	11,67465476	0,000294118
100	980,6710	4	23,34930952	0,000392157
150	1471,0065	5	35,02396429	0,000490196
200	1961,3420	7	46,69861905	0,000686275
250	2451,6775	8	58,37327381	0,000784314
300	2942,0130	9	70,04792857	0,000882353
350	3432,3485	10	81,72258333	0,000980392
400	3922,6840	12	93,3972381	0,001176471
450	4413,0195	13	105,0718929	0,001274510
500	4903,3550	15	116,7465476	0,001470588
550	5393,6905	16	128,4212024	0,001568627
600	5884,0260	18	140,0959	0,001764706
650	6374,3615	20	151,7705119	0,001960784
700	6864,6970	24	163,4451667	0,002352941
720	7060,8312	44	168,1150286	0,004313725
750	7355,0325		175,1198214	

Po = 102 mm

A = 42 mm²

Maks = 750 Kgf

Fu = 175,1198 Mpa

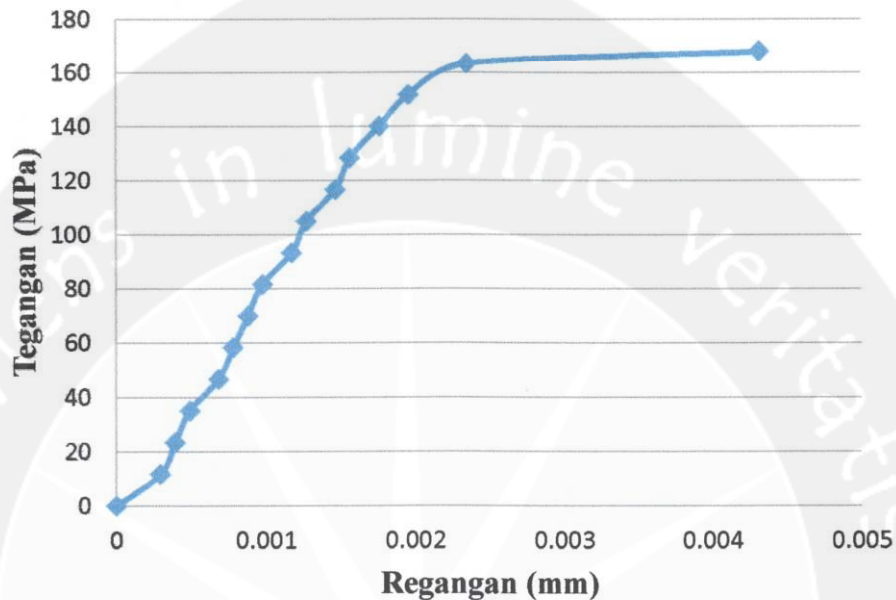
Fy = 168,1150286 Mpa

ϵ_y = 0,004313725

E = 38972,12026 Mpa



Grafik Tegangan-Regangan Baja Profil Kanal C Sampel 2



Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka, Lab, Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN KUAT TARIK BAJA PROFIL KANAL C

SAMPEL 3

Beban		ΔP (10^{-2})	Tegangan (Mpa)	Regangan
kgf	N			
0	0	0	0	0
50	490,3355	3	11,67465476	0,000294118
100	980,6710	5	23,34930952	0,000490196
150	1471,0065	6	35,02396429	0,000588235
200	1961,3420	7	46,69861905	0,000686275
250	2451,6775	9	58,37327381	0,000882353
300	2942,0130	10	70,04792857	0,000980392
350	3432,3485	12	81,72258333	0,001176471
400	3922,6840	13	93,3972381	0,001274510
450	4413,0195	14	105,0718929	0,001372549
500	4903,3550	16	116,7465476	0,001568627
550	5393,6905	18	128,4212024	0,001764706
600	5884,0260	19	140,0959	0,001862745
640	6178,2273	45	147,1007	0,004411765
670	6472,4286		154,1054429	

Po = 102 mm

A = 42 mm²

Maks = 670 Kgf

Fu = 154,1054 Mpa

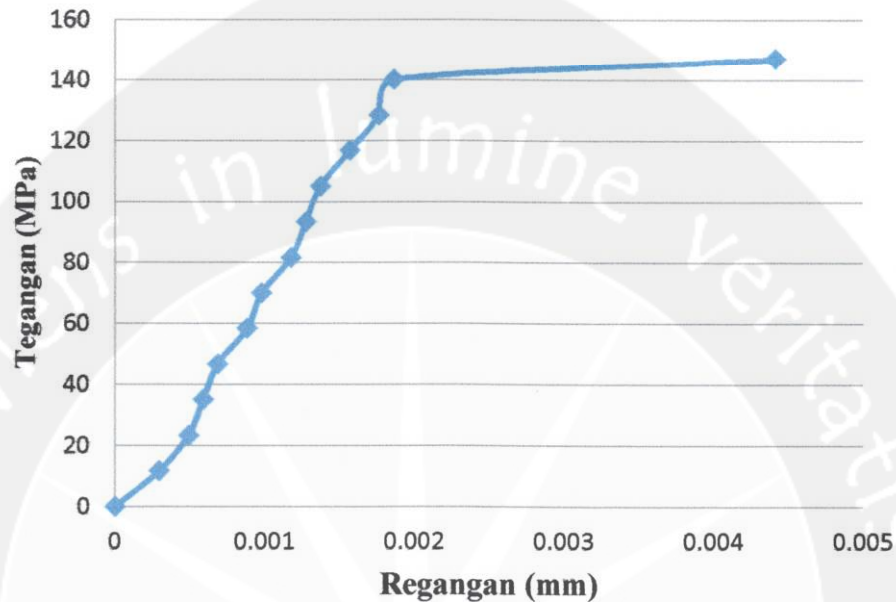
Fy = 147,100650 Mpa

ϵ_y = 0,004411765

E = 33342,814 Mpa



Grafik Tegangan-Regangan Baja Profil Kanal C Sampel 3

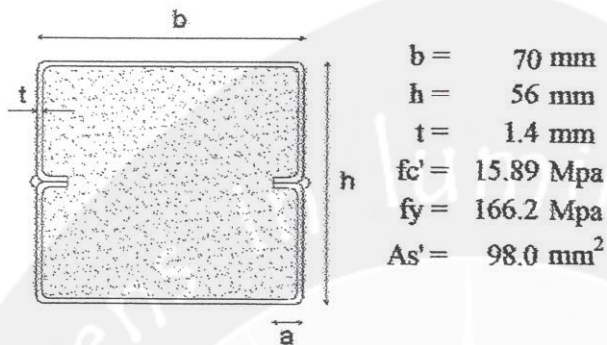


Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka, Lab, Struktur dan Bahan Bangunan UAJY

**PERHITUNGAN KAPASITAS KOLOM KANAL C GANDA
BERPENGISI BETON RINGAN**



$$\begin{aligned} b &= 70 \text{ mm} \\ h &= 56 \text{ mm} \\ t &= 1.4 \text{ mm} \\ f_c' &= 15.89 \text{ Mpa} \\ f_y &= 166.2 \text{ Mpa} \\ A_s' &= 98.0 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Mencari P0

$$\begin{aligned} A_g &= 67.2 \times 53.2 = 3575.04 \text{ mm}^2 \\ A_{st} &= (70.0 \times 1.4) \times 2 = 196 \text{ mm}^2 \\ P_0 &= 0.85 f_c' A_g + F_y A_{st} \\ &= 80855.14688 \text{ N} = 80.86 \text{ kN} \end{aligned}$$

Mencari Pn maks & ϕ Pn maks

$$\begin{aligned} P_n \text{ maks} &= 0.8 \times P_0 \\ &= 0.8 \times 80.86 = 64.68 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \phi P_n \text{ maks} &= 0.8 \times P_n \text{ maks} \\ &= 0.65 \times 64.6841 = 42.04 \text{ kN} \end{aligned}$$

Mencari Pb, Mb, dan eb

Letak garis netral kondisi seimbang

$$\begin{aligned} d &= 56.0 - 0.7 = 55.3 \\ c_b &= \frac{600}{600 + f_y} \times d \\ &= \frac{600}{600 + 166} \times 55.3 = 43.31 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_b &= 0.85 \times c_b \\ &= 0.85 \times 43.31 = 36.81 \text{ mm} \end{aligned}$$

Keseimbangan gaya

$$P_b = C_{cb} + C_{sb} - T_{sb}$$

$$C_{cb} = 0.85 \times 15.89 \times 36.81 \times 70 \times 10^{-3} = 34.8 \text{ kN}$$

$$C_{sb} = 98.0 \times (166.2 - 0.85 \times 16) \times 10^{-3} = 14.96 \text{ kN}$$

$$T_b = 98.0 \times 166.2 \times 10^{-3} = 16.2846 \text{ kN}$$

$$P_b = 34.80 + 14.96 - 16.28 = 33.48 \text{ kN}$$

Momen terhadap luasan

$$M_b = C_{cb} (h/2 - ab/2) + C_{sb} (h/2 - d') + T_b (d - h/2)$$

$$= (34.80 \left(\frac{56.0}{2} - \frac{36.81}{2} \right) + 14.961 \left(\frac{56.0}{2} - 0.7 \right) + 16.28 \left(55.3 - \frac{56.0}{2} \right)) \times 10^{-3}$$

$$= 1.19 \text{ kNm}$$

$$e_b = \frac{M_b}{P_b}$$

$$= \frac{1.19}{33.48} \times 10^3$$

$$= 35.45 \text{ mm}$$

Letak garis netral $c = 4 \text{ mm}$

$$c = 4 \text{ mm} < c_b = 43.31 \text{ mm}, \text{ maka tarik menentukan}$$

$$a = \beta_1 \cdot c$$

$$= 0.85 \times 4$$

$$= 3.4 \text{ mm}$$

kondisi regangan tulangan desak dan tarik

(1) Tulangan desak

$$\epsilon'_s = \frac{c - d'}{c} \epsilon_{cu}$$

$$= \frac{4 - 0.7}{4} \cdot 0.003$$

$$= 0.00248$$

$$\varepsilon_y = \frac{f_y}{E_s}$$

$$= \frac{166.16925}{200000}$$

$$= 0.0008 < \varepsilon'_s = 0.00248, \text{ maka } f_s = f_y = 166.169 \text{ Mpa}$$

(2) Tulangan tarik

$$\varepsilon_s = \frac{d - c}{c} \varepsilon_{cu}$$

$$= \frac{55.3 - 4}{4} \cdot 0.003$$

$$= 0.0385$$

$$\varepsilon_y = 0.0008 < \varepsilon_s = 0.0385, \text{ maka } f_s = f_y = 166.169 \text{ Mpa}$$

Keseimbangan gaya

$$P_n = C_c + C_s - T$$

$$C_c = 0.85 \times 15.89 \times 3.40 \times 70 \times 10^{-3} = 3.215 \text{ kN}$$

$$C_s = 98.0 \times (166.2 - 0.85 \times 16) \times 10^{-3} = 14.96 \text{ kN}$$

$$T = 98.0 \times 166.2 \times 10^{-3} = 16.28 \text{ kN}$$

$$P_n = 3.21 + 14.96 - 16.28 = 1.89 \text{ kN}$$

Momen terhadap luasan

$$M_n = C_c (h/2 - ab/2) + C_s (h/2 - d') + T (d - h/2)$$

$$= (3.21 \left(\frac{56.0}{2} - \frac{3}{2} \right) + 14.961 \left(\frac{56.0}{2} - 0.7 \right) + 16.28 (0.7 - \frac{56.0}{2}))$$

$$+ 16.28 \left(55.3 - \frac{56.0}{2} \right) 10^{-3}$$

$$= 0.94 \text{ kNm}$$

$$e = \frac{M_n}{P_n}$$

$$= \frac{0.94}{1.89} \times 10^3$$

$$= 495.8 \text{ mm}$$

Letak garis netral $c = 44 \text{ mm}$

$$c = 44 \text{ mm} > c_b = 43.31 \text{ mm, maka desak menentukan}$$

$$a = \beta_1 \cdot c$$

$$= 0.85 \times 44$$

$$= 37.4 \text{ mm}$$

kondisi regangan tulangan tekan dan tarik

(1) Tulangan tekan

$$\epsilon'_s = \frac{c - d'}{c} \epsilon_{cu}$$

$$= \frac{44 - 0.7}{44} 0.003$$

$$= 0.00295$$

$$\epsilon_y = \frac{f_y}{E_s}$$

$$= \frac{166.16925}{200000}$$

$$= 0.0008 < \epsilon'_s = 0.00295, \text{ maka } f_s = f_y = 166.169 \text{ Mpa}$$

(2) Tulangan tarik

$$\begin{aligned}\epsilon_s &= \frac{d - c}{c} \epsilon_{cu} \\ &= \frac{55.3 - 44}{44} \cdot 0.003 \\ &= 0.0008\end{aligned}$$

$$\epsilon_y = 0.0008 > \epsilon_s = 0.0008, \text{ maka } f_s = E_s \times \epsilon_s = 154.1 \text{ Mpa}$$

Keseimbangan gaya

$$P_n = C_c + C_s - T$$

$$C_c = 0.85 \times 15.89 \times 37.40 \times 70 \times 10^{-3} = 35.36 \text{ kN}$$

$$C_s = 98.0 \times (166.2 - 0.85 \times 16) \times 10^{-3} = 14.96 \text{ kN}$$

$$T = 98.0 \times 166.2 \times 10^{-3} = 16.28 \text{ kN}$$

$$P_n = 35.36 + 14.96 - 16.28 = 34.04 \text{ kN}$$

Momen terhadap luasan

$$M_n = C_c (h/2 - ab/2) + C_s (h/2 - d') + T (d - h/2)$$

$$= (35.36 \left(\frac{56.0}{2} - \frac{37.4}{2} \right) + 14.96 \left(\frac{56.0}{2} - 0.7 \right) + 16.28 \left(55.3 - \frac{56.0}{2} \right)) \cdot 10^{-3}$$

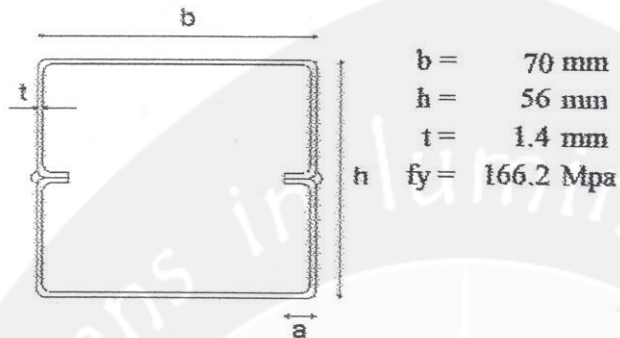
$$= 1.18 \text{ kNm}$$

$$e = \frac{M_n}{P_n}$$

$$= \frac{1.18}{34.04} \times 10^3$$

$$= 34.72 \text{ mm}$$

**PERHITUNGAN KAPASITAS KOLOM KANAL C GANDA TANPA
PENGISI BETON RINGAN**



Mencari P_0

$$A_{st} = ((70.0 \times 1.4) + (2 \times 56 \times 1.4)) \times 2$$

$$= 255 \text{ mm}^2$$

$$P_0 = F_y \times A_{st}$$

$$= 42339.92 \text{ N} = 42.34 \text{ kN}$$

Mencari P_n maks & ϕP_n maks

$$P_n \text{ maks} = 0.8 \times P_0$$

$$= 0.8 \times 42.34 = 33.87 \text{ kN}$$

$$\phi P_n \text{ maks} = 0.8 \times P_n \text{ maks}$$

$$0.65 \times 33.872 = 22.02 \text{ kN}$$

Letak garis netral kondisi seimbang

$$d = 56.0 - 0.7 = 55.3$$

$$c_b = \frac{600}{600 + f_y} \times d$$

$$= \frac{600}{600 + 166} \times 55.3 = 43.31 \text{ mm}$$

$$a_b = 0.85 \times c_b$$

$$= 0.85 \times 43.31 = 36.81 \text{ mm}$$

Letak garis netral $c = 8 \text{ mm}$

$$c = 8 \text{ mm} < c_b = 43.31 \text{ mm}, \text{ maka tarik menentukan}$$

$$a = \beta_1 \cdot c$$

$$= 0.85 \times 8$$

$$= 6.8 \text{ mm}$$

kondisi regangan tulangan desak dan tarik

(1) Tulangan desak

$$\epsilon'_s = \frac{c - d'}{c} \epsilon_{cu}$$

$$= \frac{8 - 0.7}{8} \cdot 0.003$$

$$= 0.00274$$

$$\epsilon_y = \frac{f_y}{E_s}$$

$$= \frac{166.16925}{200000}$$

$$= 0.0008 < \epsilon'_s = 0.00274, \text{ maka } f_s = f_y = 166.17 \text{ Mpa}$$

(2) Tulangan tarik

$$\epsilon_s = \frac{d - c}{c} \epsilon_{cu}$$

$$= \frac{55.3 - 8}{8} \cdot 0.003$$

$$= 0.0177$$

$$\epsilon_y = 0.0008 < \epsilon_s = 0.0177, \text{ maka } f_s = f_y = 166.17 \text{ Mpa}$$

$$P_n = C_s - T$$

$$C_s = 232.4 \times 166.2 \times 10^{-3} = 38.62 \text{ kN}$$

$$T = 120.4 \times 166.2 \times 10^{-3} = 20.01 \text{ kN}$$

$$P_n = 38.62 - 20.01 = 18.61 \text{ kN}$$

Momen terhadap luasan

$$M_n = C_s (h/2 - d') + T (d - h/2)$$

$$= (38.6177 (\frac{56.0}{2} - 9.175) + 20.01 (55.3 - \frac{56}{2})) 10^{-3}$$

$$= 1.27 \text{ kNm}$$

$$e = \frac{M_n}{P_n}$$

$$= \frac{1.27}{18.61} \times 10^3$$

$$= 68.41 \text{ mm}$$

Letak garis netral $c = 44 \text{ mm}$

$$c = 44 \text{ mm} > c_b = 43.31 \text{ mm, maka desak menentukan}$$

$$a = \beta_1 \cdot c$$

$$= 0.85 \times 44$$

$$= 37.4 \text{ mm}$$

kondisi regangan tulangan tekan dan tarik

(1) Tulangan tekan

$$\epsilon'_s = \frac{c - d'}{c} \epsilon_{cu}$$

$$= \frac{44 - 0.7}{44} \cdot 0.003$$

$$= 0.00295$$

$$\begin{aligned}
 \varepsilon_y &= \frac{f_y}{E_s} \\
 &= \frac{166.16925}{200000} \\
 &= 0.0008 < \varepsilon'_s = 0.00295, \text{ maka } f_s = f_y = 166.17 \text{ Mpa}
 \end{aligned}$$

(2) Tulangan tarik

$$\begin{aligned}
 \varepsilon_s &= \frac{d - c}{c} \varepsilon_{cu} \\
 &= \frac{55.3 - 44}{44} \cdot 0.003 \\
 &= 0.0008
 \end{aligned}$$

$$\varepsilon_y = 0.0008 > \varepsilon_s = 0.0008, \text{ maka } f_s = E_s \times \varepsilon_s = 154 \text{ Mpa}$$

Keseimbangan gaya

$$P_n = C_s - T$$

$$C_s = 170.8 \times 166.2 \times 10^{-3} = 28.38 \text{ kN}$$

$$T = 182.0 \times 166.2 \times 10^{-3} = 30.24 \text{ kN}$$

$$P_n = 28.38 - 30.24 = 1.86 \text{ kN}$$

Momen terhadap luasan

$$M_n = C_s (h/2 - d') + T (d - h/2)$$

$$= (28.3817 \left(\frac{56.0}{2} - 15.82 \right) + 30.24 \left(55.3 - \frac{56}{2} \right)) 10^{-3}$$

$$= 1.17 \text{ kNm}$$

$$e = \frac{M_n}{P_n}$$

$$= \frac{1.17}{1.86} \times 10^3$$

$$= 629.4 \text{ mm}$$



PENGUJIAN KOLOM LANGSING KANAL C GANDA

KTB I - 0

Dibuat tanggal : 13 Desember 2013

Diperiksa tanggal : 17 Januari 2013

KTB I - 0			
Manometer	Beban (kgf)	Dial 1 (arah y)	Dial 1 (arah y) Koreksi
0	0	0	0
5	148	90	0,9
10	307	135	1,35
15	466	362	3,62
20	624	514	5,14
25	783	862	8,62
30	942	1579	15,79
35	1100	2153	21,53
30	942	3036	30,36
25	783	3186	31,86

Beban maksimum = 1100 Kgf

Defleksi maksimum = 31,86 mm

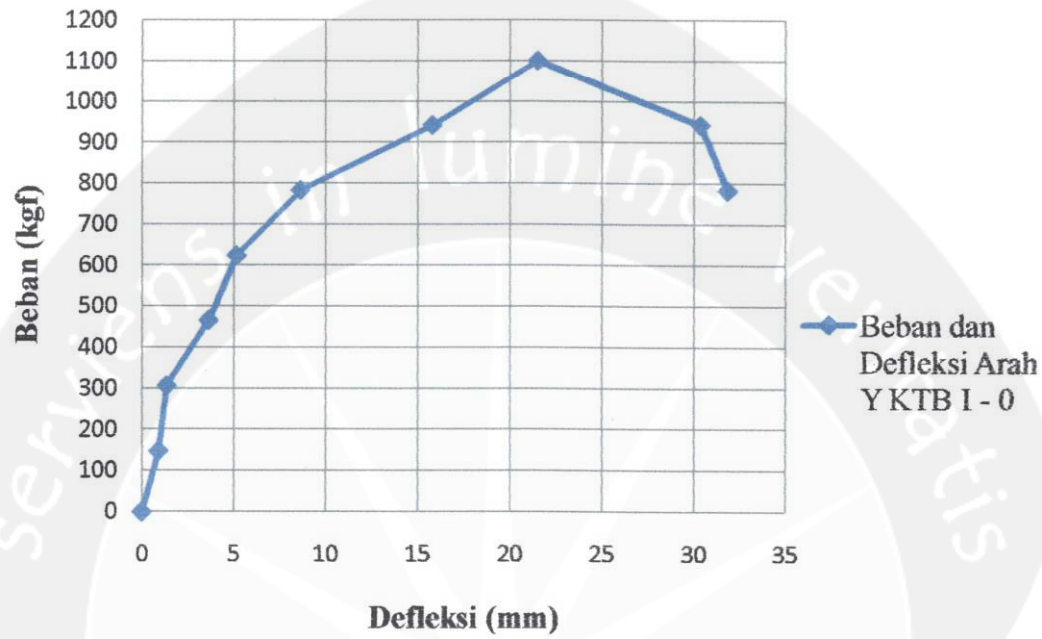
Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.,)

Ka,Lab, Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



GRAFIK KOLOM KTB I - 0



Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN KOLOM LANGSING KANAL C GANDA

KTB II - 50

Dibuat tanggal : 13 Desember 2013

Diperiksa tanggal : 17 Januari 2013

KTB II - 50			
Manometer	Beban (kgf)	Dial 1 (arah y)	Dial 1 (arah y) Koreksi
0	0	0	0
5	148	317	3,17
10	307	872	8,72
15	466	1695	16,95
20	624	2765	27,65
25	783	4916	49,16
20	624	6601	66,01
15	466	8575	85,75

Beban maksimum = 783 Kgf

Defleksi maksimum = 85,75 mm

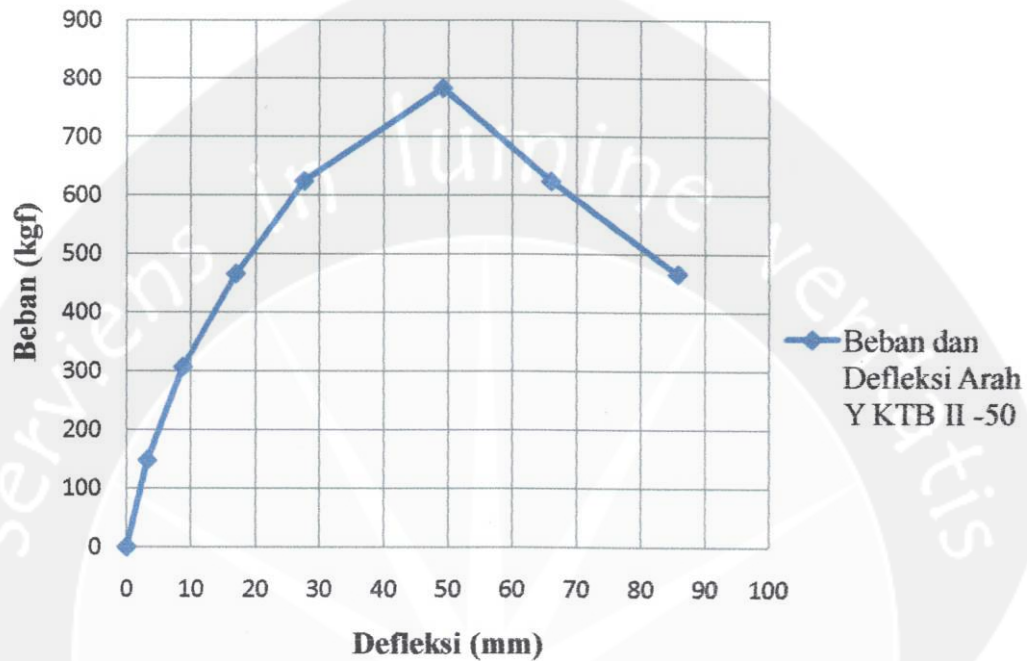
Mengetahui,

(Ir, Haryanto YW, M,T,)

Ka,Lab, Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



GRAFIK KOLOM KTB II - 50



Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN KOLOM LANGSING KANAL C GANDA

KTB III - 150

Dibuat tanggal : 13 Desember 2013

Diperiksa tanggal : 21 Januari 2013

KTB III - 150			
Manometer	Beban (kgf)	Dial 1 (arah y)	Dial 1 (arah y) Koreksi
0	0	0	0
5	148	237	2,37
10	307	2970	29,7
15	466	5115	51,15
10	307	10108	101,08

Beban maksimum = 466 Kgf

Defleksi maksimum = 101,08 mm

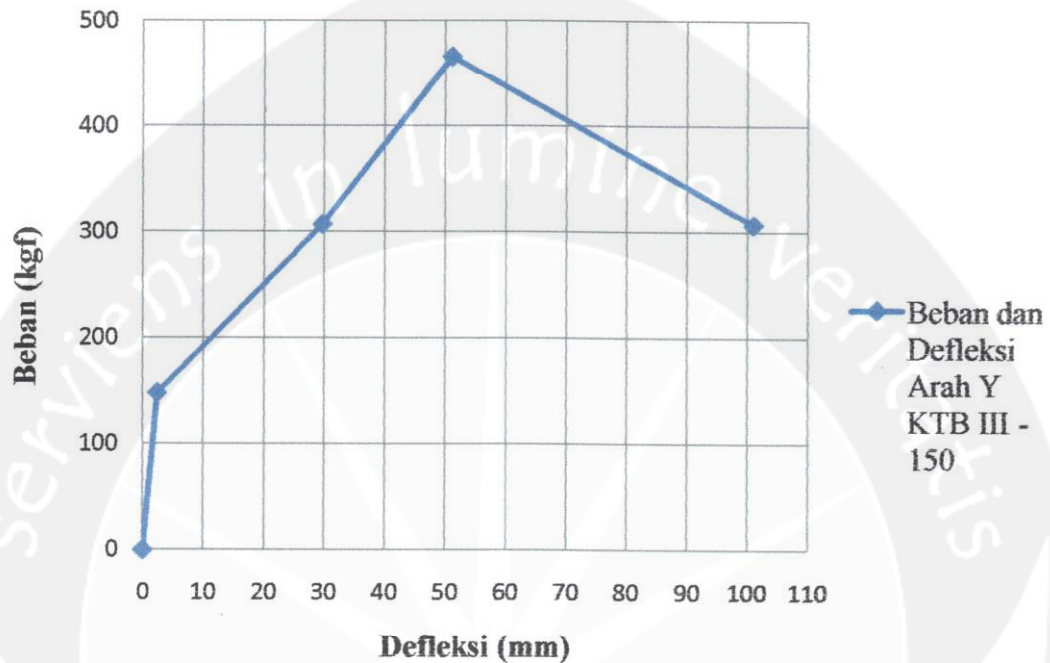
Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka,Lab, Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



GRAFIK KOLOM KTB III - 150



Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka. Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN KOLOM LANGSING KANAL C GANDA

KB I - 0

Dibuat tanggal : 13 Desember 2013

Diperiksa tanggal : 17 Januari 2013

KB I - 0			
Manometer	Beban (kgf)	Dial 1 (arah y)	Dial 1 (arah y) Koreksi
0	0	0	0
30	1047	1046	10,46
40	1381	1546	15,46
50	1714	2530	25,3
60	2048	4294	42,94
55	1881	5142	51,42

Beban maksimum = 2048 Kgf

Defleksi maksimum = 51,42 mm

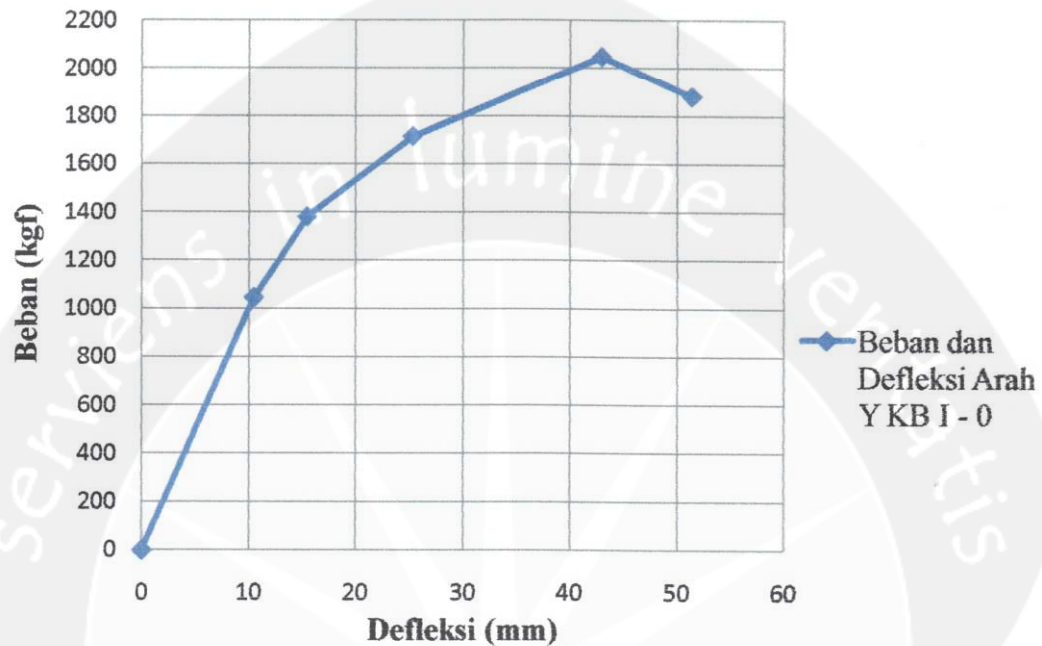
Mengetahui,

(Ir, Haryanto YW, M,T,)

Ka,Lab, Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



GRAFIK KOLOM KB I - 0



Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN KOLOM LANGSING KANAL C GANDA

KB II - 50

Dibuat tanggal : 13 Desember 2013

Diperiksa tanggal : 21 Januari 2013

KB II - 50			
Manometer	Beban (kgf)	Dial 1 (arah y)	Dial 1 (arah y) Koreksi
0	0	0	0
5	148	100	1
10	307	360	3,6
15	466	855	8,55
20	624	1307	13,07
25	783	2163	21,63
30	942	2994	29,94
35	1100	3956	39,56
40	1259	5037	50,37
35	1100	8206	82,06
30	942	10030	100,3

Beban maksimum = 1259 Kgf

Defleksi maksimum = 100,3 mm

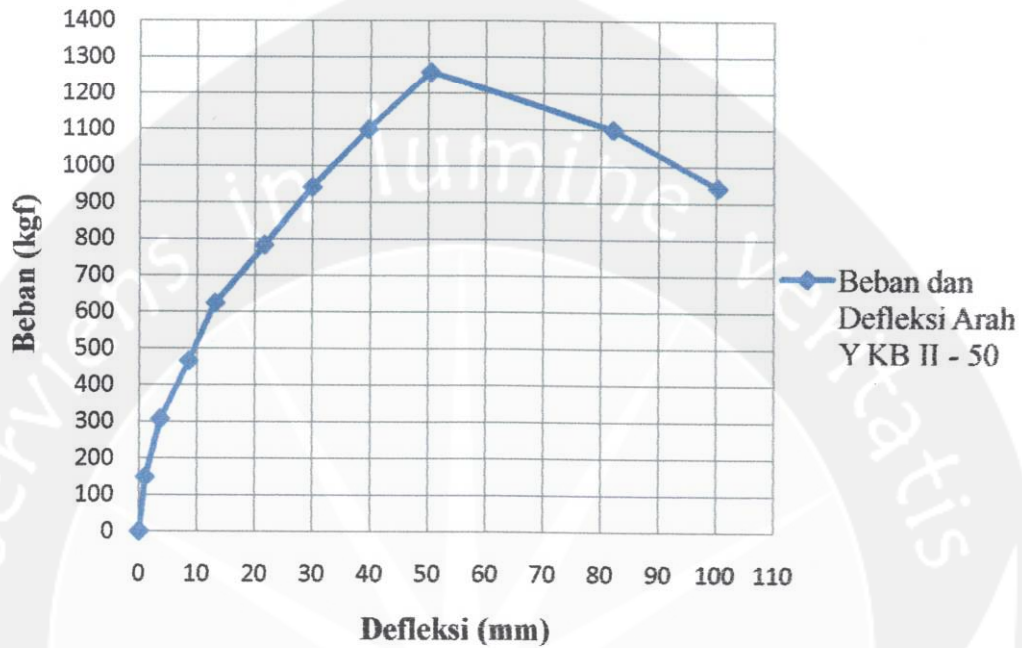
Mengetahui,

(Ir, Haryanto YW, M,T,)

Ka,Lab, Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



GRAFIK KOLOM KB II



Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka. Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



PENGUJIAN KOLOM LANGSING KANAL C GANDA

KTB III - 150

Dibuat tanggal : 13 Desember 2013

Diperiksa tanggal : 21 Januari 2013

KB III - 150			
Manometer	Beban (kgf)	Dial 1 (arah y)	Dial 1 (arah y) Koreksi
0	0	0	0
5	148	16	0,16
10	307	928	9,28
15	466	2227	22,27
20	624	4746	47,46
25	783	9637	96,37
20	624	14520	145,2

Beban maksimum = 783 Kgf

Defleksi maksimum = 145,2 mm

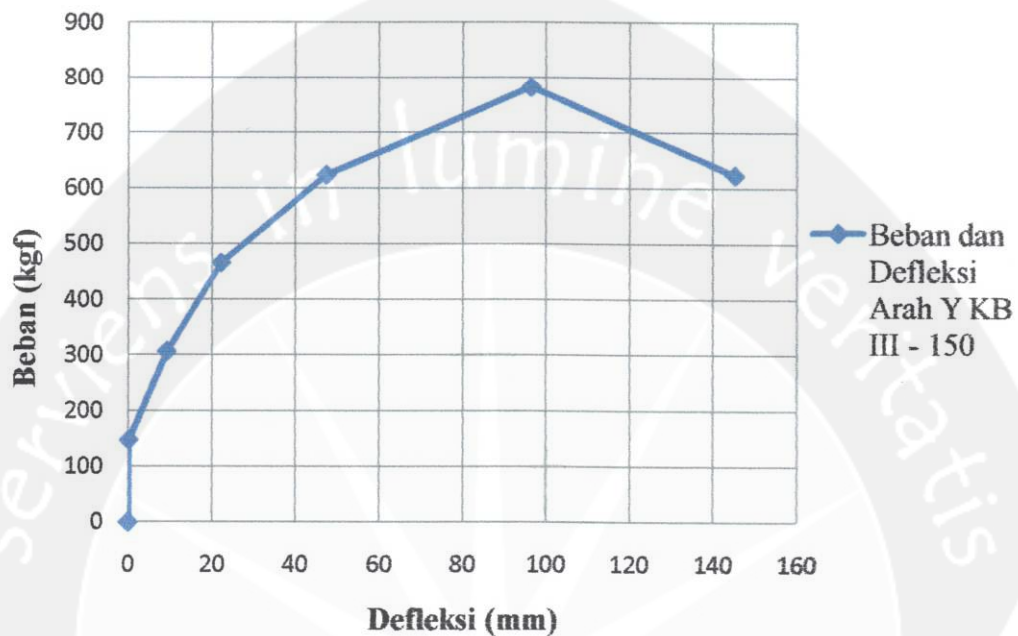
Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka,Lab, Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



GRAFIK KOLOM KB III - 150



Mengetahui,

(Ir. Haryanto YW, M.T.)

Ka.Lab. Struktur dan Bahan Bangunan UAJY



DOKUMENTASI PENGUJIAN SLUMP



Slump Adukan Pertama



Slump Adukan Kedua



Slump Adukan Ketiga



Slump Adukan Keempat



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan

Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telp. +62-274-487711 (hunting) Fax. +62-274-487748

Lampiran 28

122

DOKUMENTASI PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON RINGAN



Silinder Beton S1-I (7 Hari)



Silinder Beton S2-II (7 Hari)



Silinder Beton S3-III (7 Hari)



Silinder Beton S4-I (21 Hari)



Silinder Beton S5-II (21 Hari)



Silinder Beton S6-III (21 Hari)



Silinder Beton S7-I (28 Hari)



Silinder Beton S8-II (28 Hari)



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan

Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telp. +62-274-487711 (hunting) Fax. +62-274-487748

Lampiran 28

126



Silinder Beton S9-III (28 Hari)



DOKUMENTASI PENGUJIAN KUAT TARIK BAJA PROFIL C



Sampel Baja Profil C Sebelum Diuji



Sampel Baja Profil C Setelah Diuji



DOKUMENTASI PEMBUATAN BENDA UJI



Pemotongan Baja Profil Kanal C



Pengelasan Kolom Langsing Kanal C Ganda



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan

Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telp. +62-274-487711 (hunting) Fax. +62-274-487748

Lampiran 30	129
-------------	-----



Pengecoran Kolom Langsing Kanal C Ganda



DOKUMENTASI PENGUJIAN

KOLOM LANGSING TANPA PENGISI BETON RINGAN



Pengujian KTB I-0



Pengujian KTB II-50



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan

Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telp. +62-274-487711 (hunting) Fax. +62-274-487748

Lampiran 31

131



Pengujian KTB III-150



DOKUMENTASI PENGUJIAN

KOLOM LANGSING BERPENGISI BETON RINGAN



Pengujian KB I-0



Pengujian KB II-50



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil

Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan

Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086

Telp. +62-274-487711 (hunting) Fax. +62-274-487748

Lampiran 32	133
-------------	-----



Pengujian KB III-150