



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi



LAMPIRAN 1
PERHITUNGAN ANALISIS SARINGAN AGREGAT HALUS
DAN KASAR



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

1. Perhitungan Analisis Saringan Agregat Halus

Pengujian analisis saringan agregat halus menggunakan jenis Pasir Muntlan dengan berat 500 gram, berikut ini merupakan hasil perhitungan:

- a. Nomor saringan = 3/8
Ukuran saringan = 9,500 mm
Berat tertahan = 0 gram
% tertahan = $\frac{0}{500} \times 100\%$ = 0%
% tertahan kumulatif = 0% + 0% = 0%
% lolos kumulatif = 100% - 0% = 100%
- b. Nomor saringan = 4
Ukuran saringan = 4,750 mm
Berat tertahan = 0,700 gram
% tertahan = $\frac{0,7}{500} \times 100\%$ = 0,140%
% tertahan kumulatif = 0,140% + 0% = 0,140%
% lolos kumulatif = 100% - 0,14% = 99,860%
- c. Nomor saringan = 8
Ukuran saringan = 2,360 mm
Berat tertahan = 24,600 gram
% tertahan = $\frac{24,600}{500} \times 100\%$ = 4,920%
% tertahan kumulatif = 4,920% + 0,140% = 5,060%
% lolos kumulatif = 100% - 5,060% = 94,940%
- d. Nomor saringan = 18
Ukuran saringan = 1,180 mm
Berat tertahan = 84,500 gram
% tertahan = $\frac{84,500}{500} \times 100\%$ = 16,900%
% tertahan kumulatif = 16,900% + 5,060% = 21,960%
% lolos kumulatif = 100% - 21,960% = 78,040%
- e. Nomor saringan = 30



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

Ukuran saringan	= 0,600 mm	
Berat tertahan	= 140,600 gram	
% tertahan	= $\frac{140,600}{500} \times 100\%$	= 28,120%
% tertahan kumulatif	= 28,120% + 21,960%	= 50,080%
% lolos kumulatif	= 100% - 50,080%	= 49,920%
f. Nomor saringan	= 50	
Ukuran saringan	= 0,300 mm	
Berat tertahan	= 120,600 gram	
% tertahan	= $\frac{120,600}{500} \times 100\%$	= 24,120%
% tertahan kumulatif	= 24,120% + 50,080%	= 74,200%
% lolos kumulatif	= 100% - 74,200%	= 25,800%
g. Nomor saringan	= 100	
Ukuran saringan	= 0,150 mm	
Berat tertahan	= 110,500 gram	
% tertahan	= $\frac{110,500}{500} \times 100\%$	= 22,100%
% tertahan kumulatif	= 22,100% + 72,200%	= 96,300%
% lolos kumulatif	= 100% - 96,300%	= 3,700%
h. Nomor saringan	= PAN	
Ukuran saringan	= - mm	
Berat tertahan	= 15 gram	
% tertahan	= $\frac{15}{500} \times 100\%$	= 3%
% tertahan kumulatif	= 3% + 96,300%	= 99,300%
% lolos kumulatif	= 100% - 99,300%	= 0,700%
i. Modulus Halus Butir	= $\frac{\text{Jml \% tertahan komulatif}}{100}$	
	= $\frac{347,040}{100}$	
	= 3,470	



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

2. Perhitungan Analisis Saringan Agregat Kasar

Pengujian analisis saringan agregat kasar menggunakan Kerikil Batu Pecah kubikal dengan berat 500 gram, berikut ini merupakan hasil perhitungan:

- a. Nomor saringan = 1
Ukuran saringan = 25 mm
Berat tertahan = 0 gram
% tertahan = $\frac{0}{500} \times 100\%$ = 0%
% tertahan kumulatif = 0% + 0% = 0%
% lolos kumulatif = 100% - 0% = 100%
- b. Nomor saringan = 3/4
Ukuran saringan = 19 mm
Berat tertahan = 50,500 gram
% tertahan = $\frac{50,500}{500} \times 100\%$ = 10,100%
% tertahan kumulatif = 10,100% + 0% = 10,100%
% lolos kumulatif = 100% - 10,100% = 89,900%
- c. Nomor saringan = 1/2
Ukuran saringan = 12,500 mm
Berat tertahan = 105,500 gram
% tertahan = $\frac{105,5}{500} \times 100\%$ = 21,100%
% tertahan kumulatif = 21,100% + 10,100% = 31,200%
% lolos kumulatif = 100% - 31,200% = 68,800%
- d. Nomor saringan = 3/8
Ukuran saringan = 9,500 mm
Berat tertahan = 95,700 gram
% tertahan = $\frac{95,700}{500} \times 100\%$ = 19,140%
% tertahan kumulatif = 19,140% + 31,200% = 50,340%
% lolos kumulatif = 100% - 50,340% = 49,660%
- e. Nomor saringan = 4



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

$$\text{Ukuran saringan} = 4,750 \text{ mm}$$

$$\text{Berat tertahan} = 30 \text{ gram}$$

$$\% \text{ tertahan} = \frac{30}{500} \times 100\% = 6\%$$

$$\% \text{ tertahan kumulatif} = 6\% + 50,340\% = 56,340\%$$

$$\% \text{ lolos kumulatif} = 100\% - 50,340\% = 43,660\%$$

$$\text{j. Modulus Halus Butir} = \frac{\text{Jml \% tertahan kumulatif}}{100}$$

$$= \frac{107,980}{100}$$

$$= 1,470$$





Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi



LAMPIRAN 2

**PERHITUNGAN PENGUJIAN KADUNGAN LUMPUR
AGREGAT HALUS DAN AGREGAT KASAR**



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

1. Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus

Pengujian ini sebelumnya sudah dilakukan pencucian karena material agregat halus bebas lumpur. Pengujian ini membuktikan apakah masih ada kadungan lumpur dalam agregat halus.

- a. Tinggi Pasir = 150 ml
- b. Tinggi Lumpur = 0 ml
- c. Kadar Lumpur Agregat = $\frac{\text{Tinggi Lumpur}}{\text{Tinggi Pasir} + \text{Tinggi Lumpur}} \times 100\%$
- $$= \frac{0}{150+0} \times 100\%$$
- $$= 0\%$$

2. Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar

Pengujian agregat kasar sebelumnya sudah dicuci bersih dan bebas dari lumpur. Pengujian ini membuktikan apakah masih ada kandungan lumpur dalam agregat kasar.

- a. Berat kerikil kotor = 500 gram
- b. Berat wadah = 69 gram
- c. Berat wadah + Kerikil kotor = 569 gram
- d. B. wadah + Kerikildicuci Kering = 499,500 gram
- e. Kandungan Lumpur = $\frac{\text{B. Agregat} - \text{B. Agregat C.Kering}}{\text{B. Agregat Cuci Kering}} \times 100\%$
- $$= \frac{500 - 499,500}{499,500} \times 100\%$$
- $$= 0,100 \%$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi





Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

Berikut ini perhitungan mencari berat jenis agregat halus pasir muntilan.

1. Berat piknometer = 188,500 gram
2. Berat contoh (Bc) = 500 gram
3. Berat piknometer + air + berat contoh (Bt) = 946,500 gram
4. Berat piknometer + berat contoh (B) = 668,500 gram
5. Berat contoh kering (Bk) = 453 gram
6. Berat jenis curah = $\frac{Bk}{(Bk+B-Bt)}$
= $\frac{453}{(453+668,500-946,500)}$
= 2,588 gram/cm³
7. Berat jenis kering permukaan = $\frac{Bk}{(B+Bc-Bt)}$
= $\frac{453}{(668,500+500-946,500)}$
= 2,040 gram/cm³
8. Berat jenis semu = $\frac{Bc}{(Bc+B-Bt)}$
= $\frac{500}{(500+668,500-946,500)}$
= 2,252 gram/cm³
9. % Penyerapan Air = $\frac{(Bc-Bk)}{Bk} \times 100\%$
= $\frac{(500-453)}{453} \times 100\%$
= 10,375%



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi



LAMPIRAN 4
**PERHITUNGAN ANALISIS BERAT VOLUME AGREGAT
HALUS DAN AGREGAT KASAR**



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

1. Perhitungan analisis berat volume agregat halus sebagai berikut:

- a. Tinggi wadah = 17 cm
- b. Diameter Wadah = 15 cm
- c. Volume wadah = $\pi \times r^2 \times t$
= $3,140 \times 7,500^2 \times 17$
= $3002,630 \text{ cm}^3$
= 3,000 liter
- d. Berat wadah = 4,300 kg
- e. Berat wadah + agregat = 8,800 kg
- f. Berat agregat = $8,800 \text{ kg} - 4,300 \text{ kg}$
= 4,500
- g. Berat volume = $\frac{\text{berat agregat}}{\text{volume wadah}}$
= $\frac{4,500}{3}$
= 1,500 kg/liter

2. Perhitungan analisis berat volume agregat kasar

- a. Tinggi wadah = 17 cm
- b. Diameter Wadah = 15 cm
- c. Volume wadah = $\pi \times r^2 \times t$
= $3,140 \times 7,500^2 \times 17$
= $3002,630 \text{ cm}^3$
= 3,000 liter
- d. Berat wadah kubus = 4,300 kg
- e. Berat wadah + agregat = 9,550 kg
- f. Berat agregat = $9,550 - 4,300$
= 5,250 kg
- g. Berat volume = $\frac{\text{berat agregat}}{\text{volume wadah}}$
= $\frac{5,250}{3}$
= 1,750 kg/liter



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi



LAMPIRAN 5
PERHITUNGAN KADAR AIR AGREGAT HALUS DAN
AGREGAT KASAR



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

1. Perhitungan Kadar Air Agregat Halus sebagai berikut:

- a. Berat wadah (W_1) = 69 gram
- b. Berat wadah + agregat (W_2) = 569 gram
- c. Berat agregat (W_3) = $W_2 - W_1$
= 569 gram – 69 gram
= 500 gram
- d. Berat wadah + agregat kering (W_4) = 538,500 gram
- e. Berat agregat kering (W_5) = $W_4 - W_1$
= 538,500 gram – 69 gram
= 469,500 gram
- f. Kadar air = $\frac{(W_3 - W_5)}{W_5} \times 100\%$
= $\frac{(500 - 469,500)}{469,500} \times 100\%$
= 6,490 %

2. Perhitungan Kadar Air Agregat Kasar

- a. Berat wadah (W_1) = 69 gram
- b. Berat wadah + agregat (W_2) = 569 gram
- c. Berat agregat (W_3) = $W_2 - W_1$
= 569 gram – 68,800 gram
= 500 gram
- d. Berat wadah + agregat kering (W_4) = 561 gram
- e. Berat agregat kering (W_5) = $W_4 - W_1$
= 561 gram – 69 gram
= 492 gram
- f. Kadar air = $\frac{(W_3 - W_5)}{W_5} \times 100\%$
= $\frac{(500 - 492)}{492} \times 100\%$
= 1,620 %



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi





Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

1. Perhitungan Keausan Agregat Kasar

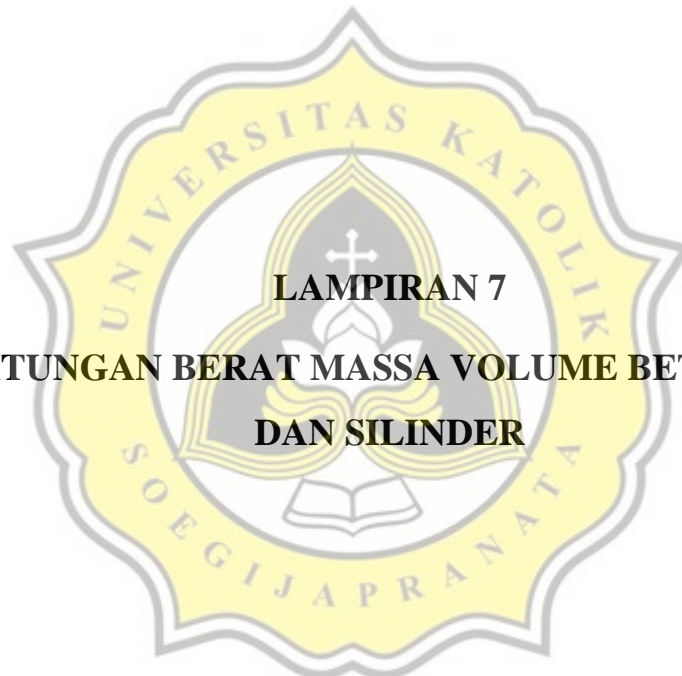
Berat wadah	= 240 gram
Berat agregat kasar (A)	= 5000 gram
Berat saringan No. 12	= 352,500 gram
Berat tertahan + saringan No.12	= 4057,500 gram
Berat tertahan (B)	= 3705 gram
Keausan agregat kasar	$= \frac{A - B}{A} \times 100 \%$
	$= \frac{5000 - 3705}{5000} \times 100 \%$
	= 25,900 %





Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi



LAMPIRAN 7

**PERHITUNGAN BERAT MASSA VOLUME BETON KUBUS
DAN SILINDER**



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

1. Berat Massa Volume Beton (Benda Uji Kubus)

Perhitungan berat massa volume beton benda uji kubus sebagai berikut:

a. Volume Kubus

$$\begin{aligned}\text{Volume Benda Uji Kubus} &= S \times S \times S \\ &= 0,150 \times 0,150 \times 0,150 \\ &= 0,003 \text{ m}^3\end{aligned}$$

b. Volume Silinder

$$\begin{aligned}\text{Volume Benda Uji Silinder} &= \pi \times r^2 \times t \\ &= 3,140 \times 0,075^2 \times 0,300 \\ &= 0,005 \text{ m}^3\end{aligned}$$

c. Berat Massa volume Beton Kubus 14 Hari

c.1. BT-1

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,320 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,320}{0,003} \\ &= 2465,185 \text{ kg / m}^3\end{aligned}$$

c.2. BT-2

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,050 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,050}{0,003} \\ &= 2385,185 \text{ kg / m}^3\end{aligned}$$

c.3. BT-3

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,060 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}}\end{aligned}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

$$= \frac{8,060}{0,003}$$
$$= 2388,148 \text{ kg / m}^2$$

c.4. BT-4

$$\text{Berat Benda Uji Kubus} = 7,850 \text{ kg}$$

$$\text{Berat Massa Volume Beton} = \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}}$$
$$= \frac{7,850}{0,003}$$
$$= 2325,926 \text{ kg / m}^2$$

c.5. BT-5

$$\text{Berat Benda Uji Kubus} = 7,930 \text{ kg}$$

$$\text{Berat Massa Volume Beton} = \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}}$$
$$= \frac{7,930}{0,003}$$
$$= 2349,630 \text{ kg / m}^2$$

c.6. BT-6

$$\text{Berat Benda Uji Kubus} = 8,090 \text{ kg}$$

$$\text{Berat Massa Volume Beton} = \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}}$$
$$= \frac{8,090}{0,003}$$
$$= 2397,037 \text{ kg / m}^2$$

c.7. BT-7

$$\text{Berat Benda Uji Kubus} = 7,960 \text{ kg}$$

$$\text{Berat Massa Volume Beton} = \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}}$$
$$= \frac{7,960}{0,003}$$
$$= 2358,519 \text{ kg / m}^2$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

c.8. BT-8

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,050 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,050}{0,003} \\ &= 2385,185 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

c.9. BT-9

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,020 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,020}{0,003} \\ &= 2376,256 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

c.10. BT-10

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,030 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,030}{0,003} \\ &= 2379,259 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

c.11. BT-11

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,270 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,270}{0,003} \\ &= 2450,370 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

c.12. BT-12

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,200 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,200}{0,003}\end{aligned}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

$$= 2429,630 \text{ kg / m}^2$$

d. Perhitungan Berat Massa Beton Kubus 28 Hari

d.1. BT - 1

$$\text{Berat Benda Uji Kubus} = 8,100 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,100}{0,003} \\ &= 2400 \text{ kg / m}^2 \end{aligned}$$

d.2. BT - 2

$$\text{Berat Benda Uji Kubus} = 8,260 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,260}{0,003} \\ &= 2447,407 \text{ kg / m}^2 \end{aligned}$$

d.3. BT - 3

$$\text{Berat Benda Uji Kubus} = 8,460 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,460}{0,003} \\ &= 2506,667 \text{ kg / m}^2 \end{aligned}$$

d.4. BT - 4

$$\text{Berat Benda Uji Kubus} = 8,280 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,280}{0,003} \\ &= 2453,333 \text{ kg / m}^2 \end{aligned}$$

d.5. BT - 5

$$\text{Berat Benda Uji Kubus} = 8,340 \text{ kg}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

$$\begin{aligned}\text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,340}{0,003} \\ &= 2471,111 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

d.6. BT - 6

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,450 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,450}{0,003} \\ &= 2503,704 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

d.7. BT - 7

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,160 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,160}{0,003} \\ &= 2417,778 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

d.8. BT - 8

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,390 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,390}{0,003} \\ &= 2485,926 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

d.9. BT - 9

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,250 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,250}{0,003} \\ &= 2444,444 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

d.10. BT - 10

$$\text{Berat Benda Uji Kubus} = 8,220 \text{ kg}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

$$\begin{aligned}\text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,220}{0,003} \\ &= 2435,556 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

d.11. BT - 11

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,050 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,050}{0,003} \\ &= 2385,185 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

d.12. BT - 12

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Kubus} &= 8,240 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Kubus}}{\text{Volume Benda Uji Kubus}} \\ &= \frac{8,240}{0,003} \\ &= 2441,481 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

e. Berat Massa Volume Beton Silinder 28 Hari

e.1. BT - 1

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Silinder} &= 12,450 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,450}{0,005} \\ &= 2349,611 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

e.2. BT - 2

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Silinder} &= 12,470 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,470}{0,005} \\ &= 2353,385 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

e.3. BT - 3

$$\text{Berat Benda Uji Silinder} = 12,510 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,510}{0,005} \\ &= 2360,934 \text{ kg / m}^2 \end{aligned}$$

e.4. BT - 4

$$\text{Berat Benda Uji Silinder} = 12,500 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,500}{0,005} \\ &= 2359,047 \text{ kg / m}^2 \end{aligned}$$

e.5. BT - 5

$$\text{Berat Benda Uji Silinder} = 12,620 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,620}{0,005} \\ &= 2381,694 \text{ kg / m}^2 \end{aligned}$$

e.6. BT - 6

$$\text{Berat Benda Uji Silinder} = 12,580 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,580}{0,005} \\ &= 2374,145 \text{ kg / m}^2 \end{aligned}$$

e.7. BT - 7

$$\text{Berat Benda Uji Silinder} = 12,570 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,570}{0,005} \\ &= 2372,258 \text{ kg / m}^2 \end{aligned}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

e.8. BT - 8

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Silinder} &= 12,630 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,630}{0,005} \\ &= 2383,581 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

e.9. BT - 9

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Silinder} &= 12,590 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,590}{0,005} \\ &= 2376,032 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

e.10. BT - 10

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Silinder} &= 12,530 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,530}{0,005} \\ &= 2364,709 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

e.11. BT - 11

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Silinder} &= 12,640 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,640}{0,005} \\ &= 2385,468 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$

e.12. BT - 12

$$\begin{aligned}\text{Berat Benda Uji Silinder} &= 12,550 \text{ kg} \\ \text{Berat Massa Volume Beton} &= \frac{\text{Berat Benda Uji Silinder}}{\text{Volume Benda Uji Silinder}} \\ &= \frac{12,550}{0,005} \\ &= 2368,483 \text{ kg / m}^2\end{aligned}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi



LAMPIRAN 8

PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON KUBUS DAN SILINDER



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

1. Perhitungan Luas Permukaan Beton Kubus

$$\begin{aligned} \text{a. Luas penampang kubus (A)} &= S \times S \\ &= 150 \text{ mm} \times 150 \text{ mm} \\ &= 22500 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Keterangan:

A = Luas Penampang Kubus

S = Sisi kubus

2. Perhitungan Kuat Tekan Beton Kubus Umur 14 hari

$$\begin{aligned} \text{a. BT - 1} &= \frac{\text{Beban Maximum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{610 \times 1000}{22500} \\ &= 27,111 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. BT - 2} &= \frac{\text{Beban Maximum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{590 \times 1000}{22500} \\ &= 26,222 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. BT - 3} &= \frac{\text{Beban Maximum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{585 \times 1000}{22500} \\ &= 26,000 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. BT - 4} &= \frac{\text{Beban Maximum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{580 \times 1000}{22500} \\ &= 25,778 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. BT - 5} &= \frac{\text{Beban Maximum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{620 \times 1000}{22500} \\ &= 27,556 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. BT - 6} &= \frac{\text{Beban Maximum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{605 \times 1000}{22500} \end{aligned}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

$$\begin{aligned} &= 26,889 \text{ MPa} \\ \text{g. BT - 7} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{580 \times 1000}{22500} \\ &= 25,778 \text{ MPa} \\ \text{h. BT - 8} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{615 \times 1000}{22500} \\ &= 27,333 \text{ MPa} \\ \text{i. BT - 9} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{570 \times 1000}{22500} \\ &= 25,333 \text{ MPa} \\ \text{j. BT - 10} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{420 \times 1000}{22500} \\ &= 18,667 \text{ MPa} \\ \text{k. BT - 11} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{460 \times 1000}{22500} \\ &= 20,444 \text{ MPa} \\ \text{l. BT - 12} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{445 \times 1000}{22500} \\ &= 19,778 \text{ MPa} \end{aligned}$$

3. Perhitungan Kuat Tekan Beton Kubus umur 28 hari

$$\begin{aligned} \text{a. BT - 1} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{790 \times 1000}{22500} \\ &= 35,111 \text{ MPa} \end{aligned}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

$$\begin{aligned} \text{b. BT - 2} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{720 \times 1000}{22500} \\ &= 32,000 \text{ MPa} \\ \text{c. BT - 3} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{620 \times 1000}{22500} \\ &= 27,556 \text{ MPa} \\ \text{d. BT - 4} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{840 \times 1000}{22500} \\ &= 37,333 \text{ MPa} \\ \text{e. BT - 5} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{580 \times 1000}{22500} \\ &= 25,778 \text{ MPa} \\ \text{f. BT - 6} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{610 \times 1000}{22500} \\ &= 27,111 \text{ MPa} \\ \text{g. BT - 7} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{810 \times 1000}{22500} \\ &= 36,000 \text{ MPa} \\ \text{h. BT - 8} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{625 \times 1000}{22500} \\ &= 27,778 \text{ MPa} \\ \text{i. BT - 9} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{800 \times 1000}{22500} \end{aligned}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

$$\begin{aligned} &= 35,556 \text{ MPa} \\ \text{j. BT - 10} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{480 \times 1000}{22500} \\ &= 21,333 \text{ MPa} \\ \text{k. BT - 11} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{436 \times 1000}{22500} \\ &= 19,378 \text{ MPa} \\ \text{l. BT - 12} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Kubus (A)}} \\ &= \frac{438 \times 1000}{22500} \\ &= 19,467 \text{ MPa} \end{aligned}$$

4. Perhitungan Luas Penampang Beton Silinder

a. Luas Penampang Silinder (A) = $0,25 \times \pi \times D^2$

$$\begin{aligned} &= 0,25 \times 3,14 \times 150^2 \\ &= 17662,500 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

5. Perhitungan Kuat Tekan Beton Silinder umur 28 hari

a. BT - 1

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{550 \times 1000}{17662,500} \\ &= 31,139 \text{ MPa} \end{aligned}$$

b. BT - 2

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{520 \times 1000}{17662,500} \\ &= 29,441 \text{ MPa} \end{aligned}$$

c. BT - 3

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{505 \times 1000}{17662,500} \end{aligned}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

$$\begin{aligned} &= 28,592 \text{ MPa} \\ \text{d. BT - 4} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{690 \times 1000}{17662,500} \\ &= 39,066 \text{ MPa} \\ \text{e. BT - 5} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{610 \times 1000}{17662,500} \\ &= 34,536 \text{ MPa} \\ \text{f. BT - 6} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{580 \times 1000}{17662,500} \\ &= 32,838 \text{ MPa} \\ \text{g. BT - 7} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{710 \times 1000}{17662,500} \\ &= 40,198 \text{ MPa} \\ \text{h. BT - 8} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{685 \times 1000}{17662,500} \\ &= 38,783 \text{ MPa} \\ \text{i. BT - 9} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{640 \times 1000}{17662,500} \\ &= 36,235 \text{ MPa} \\ \text{j. BT - 10} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{655 \times 1000}{17662,500} \\ &= 37,084 \text{ MPa} \end{aligned}$$



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

$$\begin{aligned} \text{k. BT - 11} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{630 \times 1000}{17662,500} \\ &= 35,669 \text{ MPa} \\ \text{l. BT - 12} &= \frac{\text{Beban Maksimum (P)} \times 1000}{\text{Luas Penampang Silinder (A)}} \\ &= \frac{615 \times 1000}{17662,500} \\ &= 34,820 \text{ MPa} \end{aligned}$$





Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi







LAMPIRAN 9
GAMBAR LANGKAH PENGUJIAN DAN LANGKAH
PERCOBAAN



Tugas Akhir





Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1		Timbang wadah cawan terlebih dahulu	
2	Analisis saringan agregat halus	Agregat halus sudah dalam keadaan kering kemudian timbang pasir 500 gram	
3		Agregat halus dimasukan ke dalam saringan dengan urutan No. 3/8, 4, 8, 16, 30, 50, 100, PAN	
4		Agregat halus dan ayakan dipasang di alat <i>sieve shake</i> kemudian putar tuas agar alat bergoyang selama ± 30 menit	



Tugas Akhir




Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1		Timbang wadah cawan terlebih dahulu	
2	Analisis saringan agregat kasar	Agregat kasar sudah dalam keadaan kering kemudian timbang pasir 500 gram	
3		Agregat disaring dengan ukuran saringan 25,19,12,5,9,5,4,5 mm.	
4		Agregat kasar dan ayakan dipasang di alat <i>sieve shake</i> kemudian putar tuas agar alat bergoyang selama ± 30 menit	



Tugas Akhir





Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1	Pengujian Kandungan Lumpur Agregat Halus	Gelas ukur menggunakan 250 ml, isi dengan pasir sebanyak 150 ml dan siapkan air sebanyak 200 ml	
2		Tuangkan air kedalam gelas ukur yang berisi pasir kemudian kocok selama 30 menit	
3		Setelah dikocok diamkan selama 5 jam, kemudian lihat hasilnya	



Tugas Akhir




Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1	Pengujian Kandungan Lumpur Agregat kasar	Menimbang wadah cawan	
2		Wadah cawan diisi 500 gram agregat kasar kemudian ditimbang	
3		Agregat kasar yang telah dicuci dikeringkan menggunakan oven dengan suhu pengeringan 110 ± 5 °C	
4		Agregat yang telah kering kemudian ditimbang kembali	



Tugas Akhir





Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1		Pasir 500 gram direndam selama 24 jam	
2	Pengujian Berat Jenis Agregat Halus	Agregat halus dimasukkan kedalam kerucut dan ditumbuk 25 kali menggunakan batang besi	
3		Setelah dipadatkan lepas kerucut apakah pasir terjadi rutuh bila runtuh maka pasir dalam kondisi SSD	



Tugas Akhir





Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1	Pengujian Berat Jenis Agregat Halus	Timbang piknometer menggunakan timbangan ketelitian gram	
2		Masukkan agregat halus kondisi SSD kedalam piknometer kemudian timbang	
3		Isi air ke dalam piknometer kemudian dikocok guna menghilangkan gelembung udara yang berada didalam piknometer	
4		Agregat halus kemudian dikeringkan selama 24 jam kemudian agregat ditimbang	



Tugas Akhir




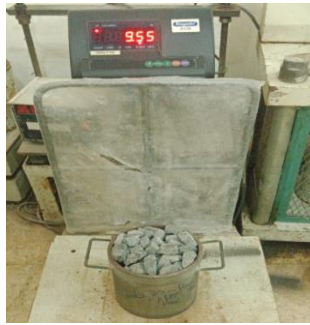
Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1	Pengujian berat volume agregat halus	Timbang wadah dalam keadaan kosong	
2		Ukur diameter dan tinggi pada wadah menggunakan penggaris	
3		Agregat halus dimasukan wadah 3 lapis secara bertahap kemudian tiap lapis dilakukan penumbukan atau pepadatan	
4		Kemudian timbang agregat dan wadah	



Tugas Akhir


Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1	Pengujian berat volume agregat kasar	Wadah ditimbang dalam keadaan kosong	
2		Kemudian ukur diameter dan tinggi wadah menggunakan penggaris	
3		Agregat kasar dimasukkan kedalam wadah 3 lapis secara bertahap kemudian dilakukan pemadatan menggunakan tongkat besi	
4		Kemudain ditimbang agergat kasar dengan wadah.	



Tugas Akhir






Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1		Sebelum melakukan pengujian pasir harus dalam SSD (<i>Saturated Surface Dry</i>)	
	Pengujian kadar air agregat halus	Wadah cawan ditimbang dahulu, kemudian masukan agregat halus sebanyak 500 gram.	
2		Agregat halus dimasak hingga kondisi kering	
3		Timbang Kembali agregat yang sudah kering	



Tugas Akhir




Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1		Agregat kasar dalam kondisi SSD dengan merendam agregat kasar dalam ember selama 24 jam.	
2		Agregat kasar di keringkan dengan lap sehingga agregat dalam kondisi SSD atau kering muka.	
3	Pengujian kadar air agregat kasar	Wadah cawan ditimbang dahulu, masukkan agregat kasar sebanyak 500 gram	
4		Agregat kasar dimasak hingga kering	
5		Kemudian timbang agregat kasar dalam kondisi kering.	



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1		Timbang semen berat 300 gram	
2	Pengujian Daya Ikat Semen	Campurkan air dan cairan X sebanyak 25 % - 30 % dari berat semen kemudian diaduk hingga membetuk adonan	
3		Masukan adonan ke cincin ebonite kemudian letakkan di plat kaca sebagai alas. Letakkan cincin ebonite ke jarum Vicat kemudian tunggu penurunan dengan waktu yang telah ditentukan.	



Tugas Akhir





Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1		Timbang wadah Menggunakan timbangan ketelitian gram	
2	Pengujian keausan agregat halus	Timbang pasir yang sudah kering	
3		Pasir disaring menggunakan saringan no 4, 8, 16, 30, 50, 100, dan pan	
4		Uji pasir dengan alat proctor 100 tumbukan, lalu saring pasir kembali	



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1	Pengujian Keausan Agregat Kasar	Wadah ditimbang dalam keadaan kosong	
2		Wadah diisi dengan agregat kasar sebanyak 5000 kg, kemudian masukkan ke mesin <i>Los Angeles</i>	
3		Bola – bola besi dimasukkan ke mesin <i>Los Angeles</i> berjumlah 11 butir	
4		Hasil uji <i>Los Angeles</i> setelah diputar sebanyak 500 putaran	



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi


--	--	--	--

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
3	Pengujian kadar kotoran organis agregat halus	Gelas ukur diisi pasir setinggi 130 ml dan siapkan NaOH 3% setinggi 200 ml	
		Tuangkan NaOH 3% kedalam gelas ukur berisi pasir kemudian kocok selama 30 menit kemudian gelas ukur ditutup menggunakan plastik.	
		Diamkan selama 24 jam agar NaOH bereaksi	



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi





No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1	Pembuatan Benda Uji	Timbang kebutuhan agregat sesuai dengan gradasi yang dibutuhkan untuk pembuatan beton yang akan dibuat.	
2		Timbang kebutuhan semen	
3		Siapkan air sebanyak 1 liter untuk pencampuran material	
4		Campurkan material hingga menjadi adonan beton	



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

Lanjutan

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
5	Pembuatan Benda Uji	Timbang kebutuhan agregat sesuai dengan gradasi yang dibutuhkan untuk pembuatan beton yang akan dibuat.	
6		Timbang kebutuhan semen	
7		Siapkan air sebanyak 1 liter untuk pencampuran material	
8		Campurkan material hingga menjadi adonan beton	



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

Lanjutan

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
9		Siapkan cetakan kubus kemudian isi cetakan dengan adukan beton secara bertahap 3 lapis setiap lapis ditumbuk sebanyak 25 kali	
10	Pembuatan Benda Uji	SiMPan beton pada teMPat kering selama 24 jam	
11		Buka cetakan kubus setelah 24 jam	
12		Kemudian beton di rendam dalam bak untuk melakukan perawatan pada beton.	



Tugas Akhir




Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Jenis Percobaan	Keterangan	Gambar
1		Pengujian kuat tekan beton menggunakan alat <i>Compression Machine</i>	
2	Pengujian Kuat tekan beton	Letakan benda uji pada mesin <i>Compression Machine</i> usahakan posisi benda uji sejajar dengan mesin.	
3		Kemudian lakukan pembebanan samapai benda uji retak atau runtuh kemudian baca jarum petunjuk berwarna merah	



Tugas Akhir





Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Umur Benda Uji Kubus (Hari)	Kode Beton	Keterangan	Pola Retak
1	14	BT-1	Benda uji beton Normal	
2	14	BT-2	Benda uji beton + lumpur pasir 5% + lumpur kerikil 1%	
3	14	BT-3	Benda uji beton + lumpur pasir 10% + lumpur kerikil 2%	
4	14	BT-4	Benda uji beton + cairan X 100 cc	



Tugas Akhir


Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi



No	Umur Benda Uji Kubus (Hari)	Kode Beton	Keterangan	Pola Retak
				
1	14	BT-5	Benda uji beton + cairan X 100 cc + lumpur pasir 5 % + lumpur kerikil 1 %	
2	14	BT-6	Benda uji beton + cairan X 100 cc + lumpur pasir 10 % + lumpur kerikil 2 %	
3	14	BT-7	Benda uji beton + cairan X 200 cc	



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi




4	14	BT-8	Benda uji beton + cairan X 200 cc + lumpur pasir 5 % + lumpur kerikil 1 %	
---	----	------	---	---

No	Umur Benda Uji Kubus (Hari)	Kode Beton	Keterangan	Pola Retak
1	14	BT-9	Benda uji beton + cairan X 200 cc + lumpur pasir 10 % + lumpur kerikil 2 %	
2	14	BT-10	Benda uji beton + cairan X 300 cc	
3	14	BT-11	Benda uji beton + cairan X 300 cc + lumpur pasir 5 % + lumpur kerikil 1 %	



Tugas Akhir





Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Umur Benda Uji Kubus (Hari)	Kode Beton	Keterangan	Pola Retak
4	14	BT-12	Benda uji beton + cairan X 300 cc + lumpur pasir 10 % + lumpur kerikil 2 %	
1	28	BT-1	Benda uji beton Normal	
2	28	BT-2	Benda uji beton + lumpur pasir 5% + lumpur kerikil 1%	
3	28	BT-3	Benda uji beton + lumpur pasir 10%	



Tugas Akhir



Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi


			+ lumpur kerikil 2 %	
4	28	BT-4	Benda uji beton + cairan X 100 cc	
No	Umur Benda Uji Kubus (Hari)	Kode Beton	Keterangan	Pola Retak
1	28	BT-5	Benda uji beton + cairan X 100 cc + lumpur pasir 5 % + lumpur kerikil 1 %	
2	28	BT-6	Benda uji beton + cairan X 100 cc + lumpur pasir 10 % + lumpur kerikil 2 %	



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi




3	28	BT-7	Benda uji beton + cairan X 200 cc	
4	28	BT-8	Benda uji beton + cairan X 200 cc + lumpur pasir 5 % + lumpur kerikil 1 %	

No	Umur Benda Uji Kubus (Hari)	Kode Beton	Keterangan	Pola Retak
1	28	BT-9	Benda uji beton + cairan X 200 cc + lumpur pasir 10 % + lumpur kerikil 2 %	
2	28	BT-10	Benda uji beton + cairan X 300 cc	



Tugas Akhir





Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

				
3	28	BT-11	Benda uji beton + cairan X 300 cc + lumpur pasir 5 % + lumpur kerikil 1 %	
4	28	BT-12	Benda uji beton + cairan X 300 cc + lumpur pasir 10 % + lumpur kerikil 2 %	



Tugas Akhir





Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Umur Benda Uji Kubus (Hari)	Kode Beton	Keterangan	Pola Retak
1	28	BT-1	Benda uji beton Normal	
2	28	BT-2	Benda uji beton + lumpur pasir 5% + lumpur kerikil 1%	
3	28	BT-3	Benda uji beton + lumpur pasir 10% + lumpur kerikil 2%	
4	28	BT-4	Benda uji beton + cairan X 100 cc	



Tugas Akhir




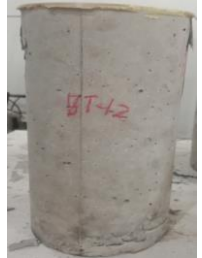
Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Umur Benda Uji Kubus (Hari)	Kode Beton	Keterangan	Pola Retak
1	28	BT-5	Benda uji beton + cairan X 100 cc + lumpur pasir 5 % + lumpur kerikil 1 %	
2	28	BT-6	Benda uji beton + cairan X 100 cc + lumpur pasir 10 % + lumpur kerikil 2 %	
3	28	BT-7	Benda uji beton + cairan X 200 cc	
4	28	BT-8	Benda uji beton + cairan X 200 cc + lumpur pasir 5 % + lumpur kerikil 1 %	



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

No	Umur Benda Uji Kubus (Hari)	Kode Beton	Keterangan	Pola Retak
1	28	BT-9	Benda uji beton + cairan X 200 cc + lumpur pasir 10 % + lumpur kerikil 2 %	
2	28	BT-10	Benda uji beton + cairan X 300 cc	
3	28	BT-11	Benda uji beton + cairan X 300 cc + lumpur pasir 5 % + lumpur kerikil 1 %	
4	28	BT-12	Benda uji beton + cairan X 300 cc + lumpur pasir 10 % + lumpur kerikil 2 %	



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi



LAMPIRAN 10

SPESIFIKASI KANDUNGAN KIMIA CAIRAN X (NIRA AREN)



Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi

Tabel Hasil Analisa Komposisi Kimia Nira Aren

Komponen	Kandungan (%)
Glukosa ($C_6H_{12}O_6$)	3,610
Karbohidrat ($C_n(H_2O)_n$)	11,180
Sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$)	12,340
Kalsium (Ca)	0,060
Posfor (P_2O_5)	0,070
Air (H_2O)	72,750

(Sumber : Pontoh, 2007)





Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi





Tugas Akhir

Pengaruh Cairan X sebagai *Accelerator* pada Peningkatan Kuat Tekan Beton dengan Kandungan Lumpur Tinggi



9.88% PLAGIARISM
APPROXIMATELY

Report #13229377

tBAB 1 PENDAHULUAN Latar Belakang Pujianto (2011), menyatakan bahwa perkembangan teknologi dalam bidang konstruksi di Indonesia terus menerus mengalami peningkatan. Hal ini tidak lepas dari tuntutan dan kebutuhan masyarakat terhadap fasilitas infrastruktur yang semakin maju, seperti jembatan dengan bentang panjang dan lebar, bangunan gedung bertingkat tinggi (terutama untuk kolom dan beton pracetak), dan fasilitas lain. Perencanaan fasilitas-fasilitas tersebut mengarah kepada digunakannya beton mutu tinggi yang mencakup kekuatan, ketahanan (keawetan), masa layan dan efisiensi. Dengan beton mutu tinggi dimensi dari struktur dapat diperkecil sehingga berat struktur menjadi lebih ringan. Hal tersebut menyebabkan beban yang diterima pondasi secara keseluruhan menjadi lebih kecil pula. Menurut Almufid (2015), beton dikategorikan mempunyai mutu tinggi jika kuat tekannya 30 MPa. Pada tahun 1960 1970, kriterianya naik menjadi 40 MPa dan beton mutu sangat tinggi dengan kuat tekan lebih dari 80 MPa.

REPORT #132293779 JUN 2021, 1:49 PM

AUTHOR ANDRE KURNIAWAN

PAGE 1 OF 48