



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



MIX DESIGN

Judul : PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH GENTENG BETON SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL.

Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP

Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto

NPM : 2112187014

Tanggal : 02 Juli 2020

Kebutuhan Benda Uji Silinder

No	Sample	Rencana Campuran	Volume Material (m ³)				
			Semen	Pasir	Kerikil	Genteng Beton	Air
1	Normal	1:2:3	2.69	4.45	6.57	0	1.09
2	Genteng Beton 50%	1:2:(3-50%)	2.69	4.45	3.29	3.29	1.09
3	Genteng Beton 100%	1:2:(3-100%)	2.69	4.45	0	6.57	1.09

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



PENGUJIAN AGREGAT KASAR

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT KASAR

Sampel Benda Uji	Keterangan	Hasil Pengujian
Berat benda uji	B _k	3197.3
Berat benda uji kering permukaan jenuh	B _j	3352.5
Berat benda uji di dalam air	B _a	1997.2
Berat Jenis (<i>Bulk Specific Gravity</i>)	$\frac{B_k}{B_j - B_a}$	2.359
Berat Jenis kering permukaan jenuh	$\frac{B_j}{B_j - B_a}$	2.474
Berat Jenis Semu (<i>Apparent</i>)	$\frac{B_k}{B_k - B_a}$	2.664
Penyerapan	$\frac{B_j - B_k}{B_k} \times 100\%$	4.85%

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



PENGUJIAN AGREGAT KASAR

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

BERAT ISI GEMBUR AGREGAT KASAR

Nomor Benda Uji		I	II
Berat Bejana + Agregat (gram)	A	14361.5	13731.7
Berat Bejana (gram)	B	4695	4695
Berat Agregat (gram)	$C = A - B$	9666.5	9036.7
Volume Bejana (cm ³)	D	7115	7115
Berat Isi Agregat (gram/cm ³)	C / D	1.36	1.27
Berat Isi Rata-Rata Agregat		1.31	

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN



Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124

PENGUJIAN AGREGAT KASAR

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

BERAT ISI PADAT AGREGAT KASAR

Nomor Benda Uji		I	II
Berat Bejana + Agregat (gram)	A	15386.2	14976.1
Berat Bejana (gram)	B	4695	4695
Berat Agregat (gram)	$C = A - B$	10691.20	10281.10
Volume Bejana (cm ³)	D	7115	7115
Berat Isi Agregat (gram/cm ³)	C / D	1.50	1.44
Berat Isi Rata-Rata Agregat		1.47	

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



PENGUJIAN AGREGAT KASAR

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

PENGUJIAN ANALISA AYAK AGREGAT KASAR

Berat benda uji kering: 12221 gr dan 12639 gr

Ukuran ayakan (mm)	Tertahan Berat (gram)		Prosen (%)			Kumulatif Tertahan (%)	Kumulatif Lolos (%)	SPEK. ASTM C.33 20 mm	
	I	II	I	II	Rata-Rata			Min.	Maks.
37.5	0	0	0	0	0	0	100.00	100	100
19	51	205	0.42	1.65	1.04	1.04	98.96	90	100
9.5	9672	3742	79.14	30.18	54.66	55.70	44.30	20	55
4.75	1943	7863	15.90	63.42	39.66	95.35	4.65	0	10
2.36	248	186	2.03	1.50	1.76	97.12	2.88		
1.18	55	71	0.45	0.57	0.51	97.63	2.37		
0.6	52	58	0.43	0.47	0.45	98.08	1.92		
0.3	51	52	0.42	0.42	0.42	98.50	1.50		
0.15	37	61	0.30	0.49	0.40	98.89	1.11		
0.075	112	161	0.92	1.30	1.11	100.00	0.00		
Jumlah	12221	12399	100	100	100	742.299	0		
FM						6.423			

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN

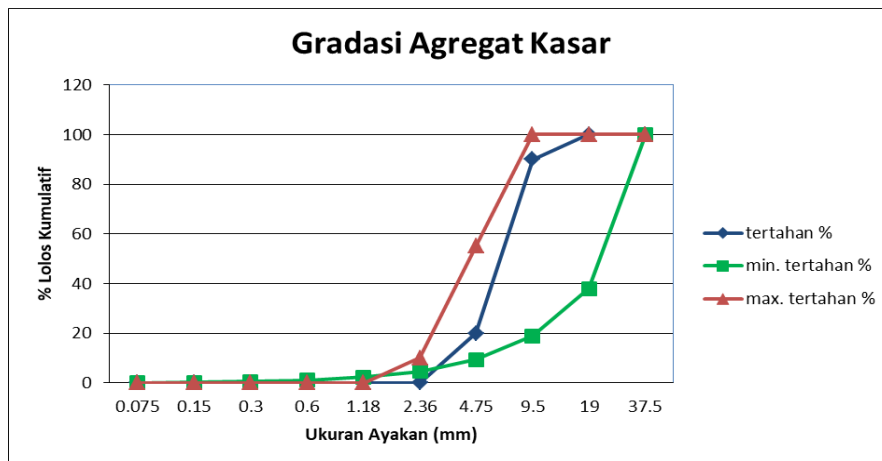


Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124

PENGUJIAN AGREGAT KASAR

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

GRAFIK HASIL PENGUJIAN ANALISA AYAK AGREGAT KASAR



Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



PENGUJIAN AGREGAT KASAR

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

PENGUJIAN KADAR LUMPUR

Nomor Contoh		I	II
Berat benda uji sebelum dicuci, kering oven (gram)	W_1	2673.3	2579.4
Berrat benda uji setelah dicuci tertahan No. 200, kering oven (gram)	W_2	2658.7	2560.7
Kadar lolos ayakan No.200 (%)	$\frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100 \%$	0.55	0.72
		0.64	

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



PENGUJIAN AGREGAT HALUS

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT HALUS

Sampel Benda Uji	Keterangan	Hasil Pengujian
Berat benda uji kering permukaan jenuh (SSD)	500 gr	500
Berat benda uji kering oven	Bk	472.4
Berat piknometer diisi air (25 ⁰ C)	B	2175.2
Berat pik + benda uji (SSD) + air (25 ⁰ C)	Bt	2495.2
Berat Jenis (<i>Bulk</i>)	$\frac{Bk}{(B+500-Bt)}$	2.624
Berat Jenis kering permukaan jenuh	$\frac{500}{(B+500-Bt)}$	2.778
Berat Jenis Semu (<i>Apparent</i>)	$(Bk/B+500-Bt)$	2.624
Penyerapan air (%)	$((500-Bk)/Bk)*100$	5.843

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



PENGUJIAN AGREGAT HALUS

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

BERAT ISI GEMBUR AGREGAT HALUS

Nomor Benda Uji		I	II
Berat Bejana + Agregat (gram)	A	6359.4	6528.1
Berat Bejana (gram)	B	2701	2701
Berat Agregat (gram)	$C = A - B$	3658.4	3827.1
Volume Bejana (cm ³)	D	2642	2642
Berat Isi Agregat (gram/cm ³)	C / D	1.38	1.45
Berat Isi Rata-Rata Agregat		1.42	

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



PENGUJIAN AGREGAT HALUS

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

BERAT ISI PADAT AGREGAT HALUS

Nomor Benda Uji		I	II
Berat Bejana + Agregat (gram)	A	5975.8	5914.9
Berat Bejana (gram)	B	2701	2701
Berat Agregat (gram)	$C=A - B$	3274.8	3213.9
Volume Bejana (cm ³)	D	2642	2642
Berat Isi Agregat (gram/cm ³)	C / D	1.24	1.22
Berat Isi Rata-Rata Agregat		1.23	

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



PENGUJIAN AGREGAT HALUS

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

PENGUJIAN ANALISA AYAK AGREGAT HALUS

Berat benda uji kering: 550 gr dan 515 gr

Ukuran	Tertahan					Kumulatif		SPEK. ASTM C.33	
	Berat (gram)		Prosen (%)			Tertahan	Lolos	AGREGAT HALUS	
(mm)	I	II	I	II	Rata-Rata	(%)	(%)	Min.	Maks.
9.5	0	0	0	0	0	0	100	100	100
4.75	52	13	5.4	0.5	2.9	2.9	97	95	100
2.36	129	58	13.4	2.2	7.8	10.8	89	80	100
1.18	153	374	15.9	14.3	15.1	25.8	74	50	85
0.6	182	499	18.9	19.0	19.0	44.8	55	25	60
0.3	240	873	24.9	33.3	29.1	73.9	26	10	30
0.15	207	805	21.5	30.7	26.1	100.0	0	0	10
Jumlah	963	2622	100	100	100	258.2			
FM						2.6			

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN

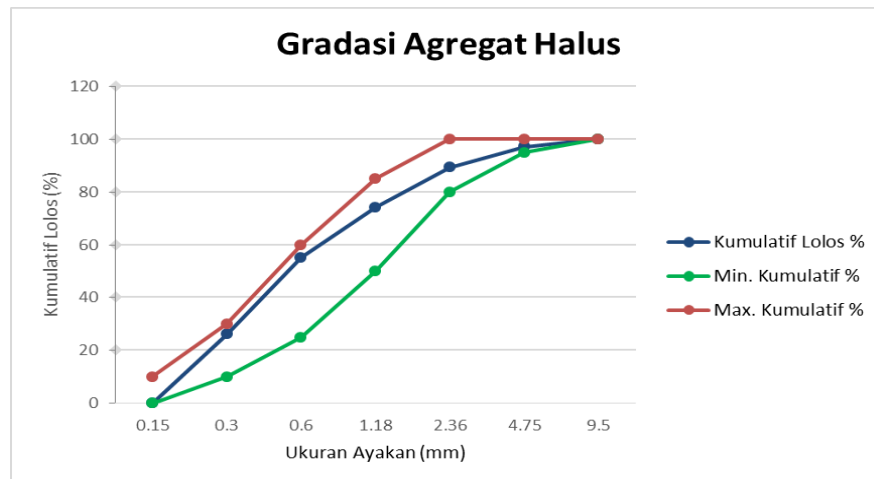


Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124

PENGUJIAN AGREGAT HALUS

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

GRAFIK HASIL PENGUJIAN ANALISA AYAK AGREGAT HALUS



Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



PENGUJIAN AGREGAT HALUS

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Tanggal : 02 Juli 2020

KADAR LUMPUR AGREGAT HALUS

Nomor Contoh		I	II
Berat benda uji sebelum dicuci, kering oven (gram)	W_1	550.3	540.6
Berrat benda uji setelah dicuci tertahan No. 200, kering oven (gram)	W_2	529.1	520.9
Kadar lolos ayakan No.200 (%)	$\frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100 \%$	3.852	3.644
		3.748	

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



HASIL PENGUJIAN SLUMP BETON SEGAR

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Jenis Benda Uji : Silinder 15 cm x 30 cm
Jumlah Benda Uji : 6 Buah

Variasi Beton	Nilai <i>Slump</i>	Keterangan
Beton 0% (Normal)	11 cm	Campuran 1 : 2 : 3
Beton dengan Genteng Beton 50%	11 cm	Campuran 1 : 2 : 3-(50%)
Beton dengan Genteng Beton 100%	10,5 cm	Campuran 1 : 2 : 3-(100%)

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



HASIL PENGUJIAN BERAT SAMPEL BETON KERING
PADA UMUR 7 HARI

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Jenis Benda Uji : Silinder 15 cm x 30 cm
Jumlah Benda Uji : 3 Buah

No	Sample	Berat Benda Uji (kg)	Dimensi Benda Uji (m)	Berat Isi Beton Kering (kg/m ³)
1	Beton normal	12.25	0.00529875	2311.87
2	Beton Normal dengan Genteng Beton 50%	11.55	0.00529875	2368.48
3	Beton Normal dengan Genteng Beton 100%	10.76	0.00529875	2476.06

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



HASIL PENGUJIAN BERAT SAMPEL BETON KERING
PADA UMUR 14 HARI

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Jenis Benda Uji : Silinder 15 cm x 30 cm
Jumlah Benda Uji : 3 Buah

No	Sample	Berat Benda Uji (kg)	Dimensi Benda Uji (m)	Berat Isi Beton Kering (kg/m ³)
1	Beton normal	12.15	0.00529875	2292.99
2	Beton Normal dengan Genteng Beton 50%	11.65	0.00529875	2387.36
3	Beton Normal dengan Genteng Beton 100%	11.05	0.00529875	2455.30

Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON
PADA UMUR 7 HARI

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Jenis Benda Uji : Silinder 15 cm x 30 cm
Jumlah Benda Uji : 3 Buah

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON DENGAN PERBANDINGAN 1 : 2 : 3

No.	Benda Uji	Tanggal Cor	Tanggal Pengujian	Umur (hari)	Berat Benda Uji (Kg)	Slump (cm)	Luas Bidang (cm ²)	Beban (KN)	f'c (N/mm ²) (Mpa)
1	Normal	02/07/2020	09/7/2020	7	12.25	11	17.67	370	20.94
2	Genteng Beton 50%	02/07/2020	09/7/2020	7	11.55	11	17.67	380	21.50
3	Genteng Beton 100%	02/07/2020	09/7/2020	7	10.76	10.5	17.67	390	22.07

Asisten Laboratorium

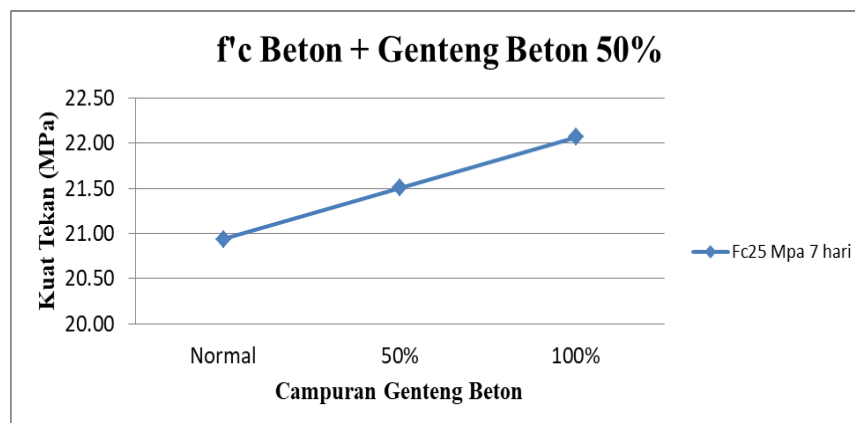
Ir. Amran Navambar.MT



HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON
PADA UMUR 7 HARI

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Jenis Benda Uji : Silinder 15 cm x 30 cm
Jumlah Benda Uji : 3 Buah

GRAFIK PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON DENGAN PERBANDINGAN 1 : 2 : 3



Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT



LABORATORIUM BAHAN DAN KONSTRUKSI
Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS SANGGA BUANA
YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN
Jl. PHH. Mustofa No. 68 Bandung 40124



HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON
PADA UMUR 14 HARI

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Jenis Benda Uji : Silinder 15 cm x 30 cm
Jumlah Benda Uji : 3 Buah

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON DENGAN PERBANDINGAN 1 : 2 : 3

No.	Benda Uji	Tanggal Cor	Tanggal Pengujian	Umur (hari)	Berat Benda Uji (Kg)	Slump (cm)	Luas Bidang (cm ²)	Beban (KN)	f'c (N/mm ²) (Mpa)
1	Normal	02/07/2020	16/7/2020	14	12.15	11	17.67	420	23.77
2	Genteng Beton 50%	02/07/2020	16/7/2020	14	11.65	11	17.67	440	24.90
3	Genteng Beton 100%	02/07/2020	16/7/2020	14	11.05	10.5	17.67	460	26.03

Asisten Laboratorium

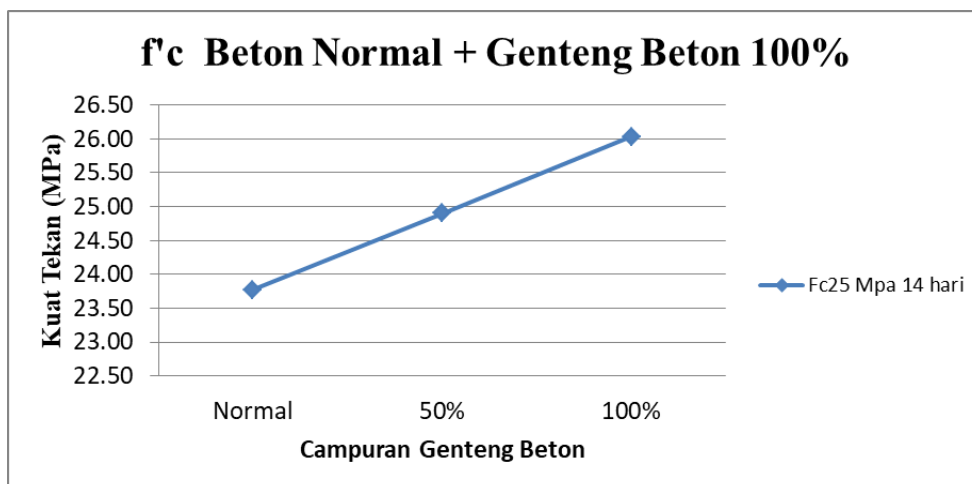
Ir. Amran Navambar.MT



HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON
PADA UMUR 14 HARI

Proyek : Penelitian Tugas Akhir
Lokasi Penelitian : Laboratorium Bahan dan Konstruksi Teknik Sipil USB-YPKP
Dikerjakan oleh : Dwi Juniar Dewanto
NPM : 2112187014
Jenis Benda Uji : Silinder 15 cm x 30 cm
Jumlah Benda Uji : 3 Buah

GRAFIK PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON DENGAN PERBANDINGAN 1 : 2 : 3



Asisten Laboratorium

Ir. Amran Navambar.MT