

LAMPIRAN

FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN



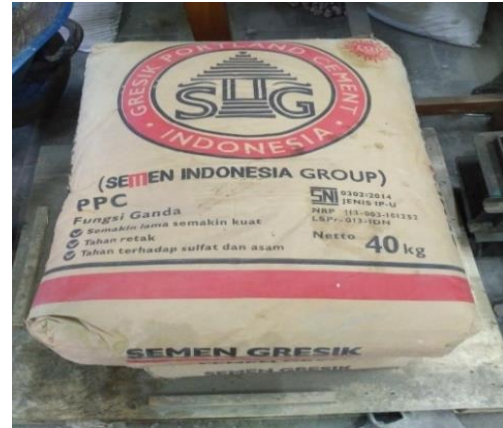
Serbuk Kayu



Styrofoam



Sieve Analisis



Semen



Pemberian Pelumas Oli



Pengukuran Uji *Slump* Test



Pemberian Kode Pada Benda Uji





Perendaman dan Perawatan Beton



Penimbangan Berat Volume Beton



Pemberian Capping Belerang



Proses Penurunan Material



Proses pengadukan beton



Cetakan Slinder dan Balok



Mesin Pengaduk Beton



Pengujian Kuat Tekan dan Kuat Tarik



Pengujian Kuat Lentur



LABORATORIUM TEKNOLOGI BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)

Jl. Raya Kaligawe KM.4 Po Box 1054 Sng. 50112 Telp. (024) 6583584 Fax (024) 6582455 Ext.500

CAMPURAN BETON

No	Material	Normal		Satuan
		3 Silinder	1 Balok	
1	Air	3,57	3,03	liter
2	Semen	6,39	5,42	Kg
3	Pasir	16,07	13,64	Kg
4	Kerikil	11,63	9,88	Kg

No	Material	Serbuk Kayu 0,25% <i>Styrofoam</i> 25%		Satuan
		3 Silinder	1 Balok	
1	Air	3,57	3,03	liter
2	Semen	6,39	5,42	Kg
3	Pasir	16,07	13,64	Kg
4	Kerikil	8,72	7,41	Kg
5	<i>Styrofoam</i>	2,90	2,47	Kg
6	Serbuk Kayu	0,09	0,07	Kg

No	Material	Serbuk Kayu 0,275% <i>Styrofoam</i> 50%		Satuan
		3 Silinder	1 Balok	
1	Air	3,57	3,03	liter
2	Semen	6,39	5,42	Kg
3	Pasir	16,07	13,64	Kg
4	Kerikil	5,81	4,94	Kg
5	<i>Styrofoam</i>	5,81	4,94	Kg
6	Serbuk Kayu	0,10	0,08	Kg



LABORATORIUM TEKNOLOGI BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)

Jl. Raya Kaligawe KM.4 Po Box 1054 Sng. 50112 Telp. (024) 6583584 Fax (024) 6582455 Ext.500

No	Material	Serbuk Kayu 0,3% <i>Styrofoam</i> 75%		Satuan
		3 Silinder	1 Balok	
1	Air	3,57	3,03	liter
2	Semen	6,39	5,42	Kg
3	Pasir	16,07	13,64	Kg
4	Kerikil	2,90	2,47	Kg
5	<i>Styrofoam</i>	8,72	7,41	Kg
6	Serbuk Kayu	0,11	0,09	Kg

HASIL SLUMP TEST

Benda Uji	SLUMP (cm)	
	Terendah	Tertinggi
Beton Normal	12	15
Beton Ringan S 25% SK 0,25%	10	12
Beton Ringan S 50% SK 0,275%	10	12
Beton Ringan S 75% SK 0,3%	8	10



LABORATORIUM TEKNOLOGI BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)

Jl. Raya Kaligawe KM.4 Po Box 1054 Smg. 50112 Telp. (024) 6583584 Fax (024) 6582455 Ext.500

PENGUJIAN KUAT TEKAN

No.	Benda Uji	Beban Maks	Kuat tekan
1	BNKT 1	540	30,57
2	BNKT 2	500	28,31
3	BNKT 3	510	28,87
4	BRSKSKT25%0,25% 1	340	19,25
5	BRSKSKT25%0,25% 2	300	16,99
6	BRSKSKT25%0,25% 3	310	17,55
7	BRSKSKT50%0,275% 1	300	16,99
8	BRSKSKT50%0,275% 2	280	15,85
9	BRSKSKT50%0,275% 3	260	14,72
10	BRSKSKT75%0,3% 1	220	12,46
11	BRSKSKT75%0,3% 2	190	10,76
12	BRSKSKT75%0,3% 3	170	9,62



LABORATORIUM TEKNOLOGI BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)

Jl. Raya Kaligawe KM.4 Po Box 1054 Smg. 50112 Telp. (024) 6583584 Fax (024) 6582455 Ext.500

PENGUJIAN KUAT TARIK

No.	Benda Uji	Beban Maks	Kuat tekan
1	BNKT 1	540	30,57
2	BNKT 2	500	28,31
3	BNKT 3	510	28,87
4	BRSKSKT25%0,25% 1	340	19,25
5	BRSKSKT25%0,25% 2	300	16,99
6	BRSKSKT25%0,25% 3	310	17,55
7	BRSKSKT50%0,275% 1	300	16,99
8	BRSKSKT50%0,275% 2	280	15,85
9	BRSKSKT50%0,275% 3	260	14,72
10	BRSKSKT75%0,3% 1	220	12,46
11	BRSKSKT75%0,3% 2	190	10,76
12	BRSKSKT75%0,3% 3	170	9,62



PENGUJIAN KUAT LENTUR

No	Benda Uji	Beban Maks (kN)	Kuat Lentur (MPa)
1	BNKTL 1	25	3,33
2	BNKTL 2	23	3,067
3	BNKTLTK25%0,25% 1	14	2,49
4	BNKTLTK25%0,25% 2	15	2,67
5	BNKTLTK50%0,275% 1	19	3,38
6	BNKTLTK50%0,275% 2	21	3,73
7	BNKTLTK75%0,3% 1	18	3,20
8	BNKTLTK75%0,3% 2	19	3,38



HASIL PENGUJIAN BERAT VOLUME

Benda Uji	Berat (Kg)	Berat Jenis (Kg/m ³)
BNKT 1	12,16	2293,40
BNKT 2	12,25	2310,38
BNKT 3	12,05	2272,64
BNKTR 1	12,02	2266,98
BNKTR 2	12,14	2290,57
BNKTR 3	12,16	2293,40
BNKTL 1	31,28	2317,04
BNKTL 2	32,60	2414,81
BRSSKKT25%0,25% 1	10,45	1970,75
BRSSKKT25%0,25% 2	10,34	1950,94
BRSSKKT25%0,25% 3	10,32	1946,23
BRSSKTR25%0,25% 1	10,43	1966,98
BRSSKTR25%0,25% 2	10,35	1951,89
BRSSKTR25%0,25% 3	10,28	1938,68
BRSSKTL25%0,25% 1	26,41	1956,30
BRSSKTL25%0,25% 2	26,78	1983,70
BRSSKKT50%0,275% 1	9,81	1850,00
BRSSKKT50%0,275% 2	9,79	1846,23
BRSSKKT50%0,275% 3	9,88	1864,15
BRSSKTR50%0,275% 1	9,88	1863,21
BRSSKTR50%0,275% 2	9,77	1842,45
BRSSKTR50%0,275% 3	9,72	1833,96
BRSSKTL50%0,275% 1	24,88	1842,96
BRSSKTL50%0,275% 2	24,18	1791,11
BRSSKKT75%0,3% 1	7,99	1506,60
BRSSKKT75%0,3% 2	7,65	1443,40
BRSSKKT75%0,3% 3	7,72	1455,66
BRSSKTR75%0,3% 1	7,73	1457,55
BRSSKTR75%0,3% 2	7,75	1461,32
BRSSKTR75%0,3% 3	7,71	1454,15
BRSSKTL75%0,3% 1	23,51	1741,48
BRSSKTL75%0,3% 2	23,98	1776,30

PERANCANGAN CAMPURAN BETON DENGAN METODE



LABORATORIUM TEKNOLOGI BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)

Jl. Raya Kaligawe KM.4 Po Box 1054 Sng. 50112 Telp. (024) 6583584 Fax (024) 6582455 Ext.500

STANDAR NASIONAL INDONESIA (SK.SNI.T-15-1990-03)

1	Kuat tekan beton yang disyaratkan, f'_c	20	Mpa
	Umur beton	28	hari
2	Deviasi standar, S	0	
3	Nilai tambah, m	12,00	Mpa
4	Kuat tekan rata-rata rencana, f'_{cr}	32,00	Mpa
5	Jenis semen Portland (tipe I, II, III, IV, atau V)	tipe I	
6	Jenis agregat halus	Batu Alami	
	Jenis agregat kasar	Batu Pecah	
7	Faktor air semen, FAS, (tabel 3 dan grafik 1)	0,56	
8	Faktor air semen, FAS maksimum, (tabel 4)	0,6	
	FAS yang digunakan	0,56	
9	Nilai slump (bila tidak diketahui, tabel 6)	10	cm
10	Ukuran maksimum agregat	20 mm	mm
11	Nilai kadar air bebas (tabel 7)	225	liter
12	Jumlah semen	402	kg
13	Jumlah semen minimum (tabel 4)	275	kg
14	Jumlah semen yang digunakan	402	kg
15	FAS yang disesuaikan	0,56	
16	Zona gradasi agregat halus (grafik 2)	Zona I	
17	Persentase ag. halus dalam campuran (grafik 4)	58	
18	Berat jenis relatif agregat	2,688	kg/m ³
19	Berat jenis beton (grafik 5)	2370	kg/m ³
20	Kadar agregat campuran	1743	kg/m ³
21	Kadar agregat halus	1011	kg/m ³
22	Kadar agregat kasar	732	kg/m ³

Kebutuhan bahan-bahan campuran beton per-m³ :

1	Air	225	liter
2	Semen	402	kg
3	Agregat halus (Pasir)	1011	kg
4	Agregat kasar (Kerikil)	732	kg
	Total	2370	kg