

LAMPIRAN A

A - 1 Hasil Kuat Tekan

No	Nama	Umur		Kekuatan (kN)				Dimensi				Kuat Tekan (MPa)				Konversi (10x20 ke 15x30)				Rata Rata (MPa)			
		Hari	0%	25%	75%	100%	Tinggi	Diameter	0%	25%	75%	100%	Mpa	0%	25%	75%	100%						
1	Beton Normal	7	132	-	-	-	200	100	16,81	-	-	-	-	0,9	18,957								
2	Beton Normal	7	134	-	-	-	200	100	17,06	-	-	-	-	0,9									
3	Beton Normal	7	136	-	-	-	200	100	17,32	-	-	-	-	0,9									
4	Beton Normal	14	220	-	-	-	200	100	28,01	-	-	-	-	0,9	30,228								
5	Beton Normal	14	223	-	-	-	200	100	28,39	-	-	-	-	0,9									
6	Beton Normal	14	198	-	-	-	200	100	25,21	-	-	-	-	0,9									
7	Beton Normal	28	351	-	-	-	200	100	44,69	-	-	-	-	0,9	50,552								
8	Beton Normal	28	368	-	-	-	200	100	46,86	-	-	-	-	0,9									
9	Beton Normal	28	353	-	-	-	200	100	44,95	-	-	-	-	0,9									
10	Beton Campuran Kramik	7	-	89	118	84	200	100	-	11,33	15,02	10,70	0,9	12,166	16,363	13,110							
11	Beton Campuran Kramik	7	-	79	110	103	200	100	-	10,06	14,01	13,11	0,9										
12	Beton Campuran Kramik	7	-	90	119	91	200	100	-	11,46	15,15	11,59	0,9										
13	Beton Campuran Kramik	14	-	124	126	100	200	100	-	15,79	16,04	12,73	0,9	18,155	18,297	14,666							
14	Beton Campuran Kramik	14	-	127	130	108	200	100	-	16,17	16,55	13,75	0,9										
15	Beton Campuran Kramik	14	-	134	132	103	200	100	-	17,06	16,81	13,11	0,9										
16	Beton Campuran Kramik	28	-	213	200	133	200	100	-	27,12	25,46	16,93	0,9	30,180	27,634	19,004							
17	Beton Campuran Kramik	28	-	207	195	138	200	100	-	26,36	24,83	17,57	0,9										
18	Beton Campuran Kramik	28	-	220	191	132	200	100	-	28,01	24,32	16,81	0,9										
19	Beton Campuran Marmer	7	-	115	120	91	200	100	-	14,64	15,28	11,59	0,9	16,552	17,024	15,750							
20	Beton Campuran Marmer	7	-	119	125	108	200	100	-	15,15	15,92	13,75	0,9										
21	Beton Campuran Marmer	7	-	117	116	135	200	100	-	14,90	14,77	17,19	0,9										
22	Beton Campuran Marmer	14	-	142	131	120	200	100	-	18,08	16,68	15,28	0,9	19,429	19,287	17,212							
23	Beton Campuran Marmer	14	-	128	158	120	200	100	-	16,30	20,12	15,28	0,9										
24	Beton Campuran Marmer	14	-	142	120	125	200	100	-	18,08	15,28	15,92	0,9										
25	Beton Campuran Marmer	28	-	201	225	135	200	100	-	25,59	28,65	17,19	0,9	30,793	28,624	18,768							
26	Beton Campuran Marmer	28	-	224	187	134	200	100	-	28,52	23,81	17,06	0,9										
27	Beton Campuran Marmer	28	-	228	195	129	200	100	-	29,03	24,83	16,42	0,9										
28	Beton Campuran Granit	7	-	105	148	113	200	100	-	13,37	18,84	14,39	0,9	15,939	20,513	14,336							
29	Beton Campuran Granit	7	-	113	142	114	200	100	-	14,39	18,08	14,51	0,9										
30	Beton Campuran Granit	7	-	120	145	77	200	100	-	15,28	18,46	9,80	0,9										
31	Beton Campuran Granit	14	-	135	168	120	200	100	-	17,19	21,39	15,28	0,9	20,513	24,616	16,741							
32	Beton Campuran Granit	14	-	143	180	122	200	100	-	18,21	22,92	15,53	1,9										
33	Beton Campuran Granit	14	-	157	174	113	200	100	-	19,99	22,15	14,39	0,9										
34	Beton Campuran Granit	28	-	193	285	113	200	100	-	24,57	36,29	14,39	0,9	27,304	39,517	19,051							
35	Beton Campuran Granit	28	-	196	276	147	200	100	-	24,96	35,14	18,72	0,9										
36	Beton Campuran Granit	28	-	190	277	144	200	100	-	24,19	35,27	18,33	0,9										

LAMPIRAN B

B - 1 Perhitungan Campuran Beton

RENCANA CAMPURAN BETON NORMAL 12									
No	Uraian	Tabel / Grafik							
1	Kuat tekan yang disyaratkan (benda uji silinder)	Ditetapkan							
	$f_c = 50$ MPa	- pada 28 hari, bagian tak memenuhi syarat							
2	Deviasi Standar	Butir 4.3.2.1.1							
	$S_r = 7$ MPa								
3	Nilai tambah (margin)	Butir 4.2.3.1.2							
	$M = 1,64 \times S_r = 11,48$ MPa								
4	Kekuatan rata-rata yang ditargetkan	1+3							
	$f_{cr} = f_c + 1,64 S_r = 61,48$ MPa								
5	Jenis semen	Ditetapkan							
	= Semen Portland Tipe 1								
6	Jenis agregat:	Ditetapkan							
	- halus = Alami								
	- kasar = Batu Pecah								
7	Faktor air semen bebas	Tabel 2, Grafik							
	FAS bebas = 0,35								
8	Faktor air semen maksimum	Butir 4.3.2.2							
	FAS max = 0,60								
9	Slump	Ditetapkan, Butir 4.2.3							
	Slump = 60 - 180 mm								
10	Ukuran agregat maksimum	Ditetapkan, Butir 4.2.3							
	= 10 mm								
11	Kadar air bebas	Tabel 3, Butir 4.2.3.4							
	$W = \frac{2}{3} \times W_h + \frac{1}{3} \times$								
	Dengan: W_h adalah perkiraan jumlah air untuk agregat halus W_k adalah perkiraan jumlah air untuk agregat kasar								
	$W = \frac{2}{3} \times 225 + \frac{1}{3} \times$								
	= 233,33 kg/m ³								

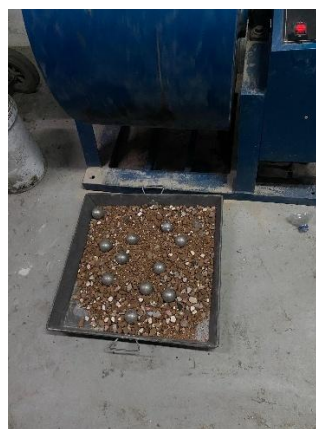
19 Berat jenis relatif, agregat (kering permukaan) Berat jenis relatif agregat... ini adalah berat jenis agregat gabungan, artinya gabungan agregat halus dan agregat kasar. Oleh karena agregat halus dalam hal ini merupakan gabungan pula dari dua macam agregat halus lainnya, antara pasir dan kerikil, maka berat jenis sebelum menghitung berat jenis agregat gabungan. Dengan demikian perhitungan berat jenis menjadi sebagai berikut: $\begin{aligned} & \text{D.J agregat halus gabungan} \\ &= \frac{0,39}{2,66} \times 2,5 + 0,61 \times 2,66 \\ & \text{D.J agregat halus} \\ & \text{D.J agregat gabungan} \\ & \text{Halus dan kasar} \\ &= \frac{0,39}{2,66} \times 2,60 + 0,61 \times 2,66 \end{aligned}$	Diketahui/dianggap
20 Berat isi beton Kadar air bebas $= 233,333 \text{ kg/m}^3$	Grafik 16
^a Berat jenis beton: diperoleh dari Grafik 16 dengan jalan membuat grafik baru yang sesuai dengan nilai berat jenis agregat gabungan, yaitu $\frac{234,333}{2,66}$ Titik potong grafik baru dengan tegak yang menunjukkan kadar air bebas (dalam hal ini 234,333) Read it below diperoleh angka $= 2,339 \text{ kg/m}^3$	2,339

21	Kadar agregat gabungan			20-(14+11)
	=	2.332	- (	662,55 + 233,333)
	=	1.436,12	kg	
	* Kadar agregat gabungan = berat jenis beton dikurang jumlah kadar semen dan kadar air			
22	Kadar agregat halus			18 x 21
	=	39	% x	1436,12
	=	560,09	kg	
23	Kadar agregat kasar			21-22
	=	1.436,12	-	560,09
	=	876,03	kg	
24	Proporsi campuran			
a	Air	=	233,33	liter
b	Semen	=	662,55	kg
c	Agregat halus	=	560,09	kg
d	Agregat kasar	=	876,03	kg
			2.332,00	kg
25	Koreksi proporsi campuran			
a	Kadar air agregat halus	=	2,45	%
b	Penyerapan agregat halus	=	4,65	%
c	Kadar air agregat kasar	=	2,63	%
d	Penyerapan agregat kasar	=	2,38	%
				hasil tes propertis agregat
Air	=	24 a + ((25 b - 25 a) x 24 c / 100) + ((25 d - 25 c) x 24 d / 100)	=	243,47 liter
Semen	=	TETAP	=	662,55 kg
Agregat halus	=	24 c - ((25 b - 25 a) x 24 c / 100)	=	547,77 kg
Agregat kasar	=	24 d - ((25 d - 25 c) x 24 d / 100)	=	878,22 kg
			=	2.392,00 kg

12	Kadar semen C = W/FAS C = 662.55 kg/m3	11:8 atau 7 *jika FAS max > FAS bebas, C = W / FAS max *jika FAS max < FAS bebas, C = W / FAS bebas
13	Kadar semen maksimum C max = -	Ditetapkan *tidak ditentukan, jadi dapat diabaikan
14	Kadar semen minimum C min = 325.00 kg/m3	Ditetapkan, Butir 4.2.3.2, Tabel 4,5,6
	* seandainya kadar semen yang diperoleh dari perhitungan 12 belum mencapai syarat minimum yang ditetapkan, maka harga minimum ini harus dipakai dan faktor air semen yang baru perlu disesuaikan.	
15	Faktor air semen yang disesuaikan C disesuaikan = 662.55 kg/m3	-
16	Susunan besar butir agregat halus Jenis pasir = <u>Asak Halus</u>	Grafik 3 s/d 6 (Daerah oradasi No. 3)

LAMPIRAN C

C - 1 Dokumentasi Penelitian



LAMPIRAN D

D – 1 Formulir Bimbingan

7/1/25, 9:11 PM

Rekap Percakapan Bimbingan



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN JAYA

Jalan Cendrawasih Raya Blok B7/P, Sawah Baru, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15413
Website : www.upj.ac.id / e-Mail : info@upj.ac.id / Telepon : 021 - 7455555

REKAP PERCAKAPAN BIMBINGAN

Judul Proposal	: PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON DENGAN BAHAN LIMBAH KERAMIK, MARMER, DAN GRANIT SEBAGAI PENGANTI AGGREGAT KASAR ALAMI		
Sesi / Bahasan	: ke-1 / melakukan review pada draft skripsi yang di buat mulai dari format penulisan, serta perbaikan tabel pengujian		
Mahasiswa	: 2021091012 - MUHAMMAD FIKRI HAIKAL	Pembimbing	: 08.1112.034 - Dr. Ir. Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.
Pembimbing			
Kamis, 26 Juni 2025, 08:30:47			
Cari literatur review riset terdahulu yang mendukung kegiatan penelitian ini. Ambil artikel dari jurnal asing paling tidak 5 tahun terakhir.			
Sesi / Bahasan	: ke-2 / melakukan perbaikan pada draft skripsi bab 4 terutama pada kesalahan kesalahan penulisan dan pengerjaan analisis data yang sudah di dapat		
Mahasiswa	: 2021091012 - MUHAMMAD FIKRI HAIKAL	Pembimbing	: 08.1112.034 - Dr. Ir. Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.
Kamis, 26 Juni 2025, 08:32:07			
Penyajian grafik dan tabel masih perlu diperbaiki, sehingga nyaman dan menarik untuk dibaca. Belum dilas mengenai hasil uji berat isi ketiga agregat pengganti thd agregat alam. Analisis terhadap hasil uji berat jrs beton silinder			
Sesi / Bahasan	: ke-3 / analisis grafik perbandingan berat jenis, slump tes, dan kuat tekan beton, kesimpulan dan saran		
Mahasiswa	: 2021091012 - MUHAMMAD FIKRI HAIKAL	Pembimbing	: 08.1112.034 - Dr. Ir. Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.
Kamis, 26 Juni 2025, 08:33:03			
Grafik belum dianalisis dengan baik. Penyajian masih perlu diperbaiki. Periksa kembali hasil temuan dengan literatur yang anda gunakan			
Sesi / Bahasan	: ke-4 / bagaimana cara menyusun abstrak dan melakukan review untuk kesimpulan dan saran		
Mahasiswa	: 2021091012 - MUHAMMAD FIKRI HAIKAL	Pembimbing	: 08.1112.034 - Dr. Ir. Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.
Jumat, 27 Juni 2025, 20:23:28			
cek kembali abstrak, karena tertera pernyataan beton yang dihasilkan mampu mencapai > 50 MPa. Perhatikan tata cara penulisan judul tabel dan gambar, perbaiki di seluruh dokumen			
Sesi / Bahasan	: ke-5 / perbaikan caption tabel pada skripsi dan penambahan kesimpulan		
Mahasiswa	: 2021091012 - MUHAMMAD FIKRI HAIKAL	Pembimbing	: 08.1112.034 - Dr. Ir. Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.
Minggu, 29 Juni 2025, 20:45:26			
1. sub bab 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9 -> masing2 sisipkan foto awal granit, marmer dan keramik yang dipakai di penelitian ini. 2. Gb 4.3, 4.4 dan 4.5 letaknya tidak tepat -> pindahkan di sub bab 3.4 sisipkan narasi tentang proses penyalpan limbah hingga menjadi agggst siap pakai. gbr diletakkan disitu. selebihnya sudah oke.			
Source: and, 463059990/2025-06-04_04:37:14, 2025-07-10 10:08:17/2025-06-04_04:37:14/2025-06-04_04:37:14			
https://my.upj.ac.id/siakad/fis_bimbingankonsultasi/printall/5992			1/2

7/1/25, 9:11 PM		Rekap Percakapan Bimbingan	
Sesi / Bahasan	: ke-6 / penambahan gambar pada bab 2 dan penyesuaian daftar gambar		
Mahasiswa	: 2021091012 - MUHAMMAD FIKRI HAIKAL	Pembimbing	: 08.1112.034 - Dr. Ir. Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.
Minggu, 29 Juni 2025, 20:46:31			
Perbaiki kembali penulisan di sub bab 3.5, letakkan narasi sebelum gambar			
Sesi / Bahasan	: ke-7 / penambahan gambar pada bab 3 dan bab 4		
Mahasiswa	: 2021091012 - MUHAMMAD FIKRI HAIKAL	Pembimbing	: 08.1112.034 - Dr. Ir. Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.
Minggu, 29 Juni 2025, 20:49:08			
Cek kembali beberapa typo yang masih ada. Lengkapi laporan dengan halaman pengesahan dsb selengkap mungkin			
Sesi / Bahasan	: ke-8 / acc final draf skripsi dan perbaikan font		
Mahasiswa	: 2021091012 - MUHAMMAD FIKRI HAIKAL	Pembimbing	: 08.1112.034 - Dr. Ir. Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.
Minggu, 29 Juni 2025, 20:53:43			
Dapat diajukan untuk sidang skripsi			