

JURNAL SKRIPSI

**KARAKTERISTIK BATU KORAL UKURAN 20 MM DAN
BATU KORAL GRADASI MENERUS PADA CAMPURAN
BETON**

Disusun dan dipersiapkan oleh :

HERRY NATANAEL ABENG

11.11.1001.7311.045

Telah disetujui oleh

Dosen Pembimbing :

Pada tanggal : 12 Oktober 2017

Purwanto Sularno, ST., MT

Pembimbing I

Syahrul, ST.,M.Eng

Pembimbing II

Jurnal Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Pada tanggal : 12 Oktober 2017

Ketua Jurusan

Tukimun, ST., MT

NIDN. 11.250581.01

KARAKTERISTIK BATU KORAL UKURAN 20 MM DAN BATU KORAL GRADASI MENERUS PADA CAMPURAN BETON

INTISARI

Tugas Akhir Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.

Beton adalah campuran semen Portland atau semen hidraulik yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan tambah membentuk masa padat. Gradasi agregat adalah distribusi dari variasi ukuran butir agregat. Gradasi agregat berpengaruh pada besarnya rongga dalam campuran dan menentukan workabilitas (kemudahan dalam pekerjaan) serta stabilitas campuran.. Gradasi agregat ditentukan dengan cara analisa saringan, dimana sampel agregat harus melalui satu set saringan. Ukuran saringan menyatakan ukuran bukaan jaringan kawat dan nomor saringan menyatakan banyaknya bukaan jaringan kawat per inchi pesegi dari saringan tersebut. Gradasi menerus adalah agregat yang semua ukuran butirnya ada dan terdistribusi dengan baik, sedangkan gradasi seragam adalah gradasi agregat dengan dengan ukuran butir yang hamper sama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan nilai kuat tekan yang dihasilkan dari beton gradasi menerus dan beton gradasi seragam 20 mm yang menggunakan agregat kasar batu koral Kaliorang dan agregat halus dari Tenggarong.

Penelitian ini menggunakan metode perancangan campuran (Standar Nasional Indonesia) SNI 03-2847-2002 yang dilakukan di laboratorium dengan menggunakan ukuran maksimal agregat kasar yaitu 40 mm di beton gradasi menerus. Sampel yang digunakan untuk beton Gradasi Menerus maupun beton gradasi seragam 20 mm masing-masing menggunakan 30 sampel dan jumlah keseluruhan sampelnya adalah 60 sampel.

Dari hasil pengujian kuat tekan beton Gradasi Menerus pada umur 28 hari nilai kuat tekan rata-rata perlu (f'_{cr}) adalah = 115,85 kg/cm dan kuat tekan yang diisyaratkan (f'_c) adalah 106,92 kg/cm² dari kuat tekan rata-rata perlu yang ditargetkan (f'_{cr}) = 30,7 Mpa dan kuat tekan yang diisyaratkan (f'_c) = 22,5 Mpa. Pengujian kuat tekan beton Gradasi Seragam 20 mm pada umur 28 hari nilai kuat tekan rata-rata yang ditargetkan (f'_{cr}) adalah 119,85 Kg/cm² dan kuat tekan yang diisyaratkan (f'_c) adalah 109,48 kg/cm² dari kuat tekan rata-rata perlu yang ditargetkan (f'_{cr}) = 30,7 Mpa dan kuat tekan yang diisyaratkan (f'_c) = 22,5 Mpa.

Kata Kunci : Beton Gradasi Menerus, Beton Gradasi Seragam 20 mm, Kuat Tekan

CHARACTERISTICS OF KORAL STONE SIZE 20 MM AND KORAL STONE CONTINUOUS GRADING IN MIXED CONCRETE

Abstrack

Final Project Faculty of Civil Engineering Department of the University of August 17th 1945 Samarinda.

Concrete is a mixture of Portland cement or other hydraulic cement, fine aggregate, coarse aggregate and water with or without added materials forming a solid period. Aggregate gradation is the distribution of aggregate grain size variations. Aggregate gradation affects the size of the cavity in the mix and determines workability and mixed stability. Aggregate gradation is determined by means of filter analysis, where the aggregate sample must pass through a filter set. The size of the screen states the size of the wire network aperture and filter number represents the number of wire network openings per square inch of the filter. Continuous gradation is an aggregate in which all grain sizes are present and well distributed, whereas uniform gradation is aggregate gradation with almost equal grain size. This study aims to find out the comparative value of compressive strength resulting from continuous gradation concrete and 20 mm uniform gradation concrete using rough aggregate of Kaliorang coral and fine aggregate from Tenggara.

This research used mixed design method (SNI 03-2847-2002) which was done in the laboratory using the maximum aggregate size of 40 mm in continuous gradation concrete. Samples used for Gradation Continuous concrete and 20 mm concrete gradations each used 30 samples and the total sample size was 60 sample

Of concrete compressive strength test results Continuous Gradient at 28 days compressive strength value of the average need (f'_{cr}) is = $231.67 \text{ kg / cm}^2 = 19.20 \text{ MPa}$ and a compressive strength which is hinted at (f'_c) is $212, 68 \text{ kg / cm}^2 = 17.65 \text{ MPa}$ of the average compressive strength need targeted (f'_{cr}) = 25.5 MPa and a compressive strength which is hinted at (f'_c) = 14.5 MPa . Gradation concrete compressive strength testing Uniform 10 mm at 28 days the value of the average compressive strength of the targeted (f'_{cr}) was $215.64 \text{ Kg / cm}^2 = 17.90 \text{ MPa}$ and a compressive strength which is hinted at (f'_c) is $197, 29 \text{ kg / cm}^2 = 16.38 \text{ MPa}$ of the average compressive strength need targeted (f'_{cr}) = 25.5 MPa and a compressive strength which is hinted at (f'_c) = 14.5 MPa .

Keywords: Continuous Gradient Concrete, Concrete Uniform gradation of 20 mm, Compressive Strength

PENGANTAR

Meningkatnya tingkat kebutuhan hunian penduduk juga akan meningkatkan kebutuhan bahan bangunan yang alami maupun buatan. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan bahan bangunan adalah dengan cara memanfaatkan sumber daya alam yang ada disekitar kita. Dalam penelitian ini penulis mencoba untuk mengembangkan koral Ex. Kaliorang menjadi bahan agregat kasar. Pengambilan sampel batu berada di Kecamatan Kaliorang adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Lokasi pengambilan pasir pada Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.

Yang menjadi latar belakang dalam penelitian ini adalah agar dapat mengetahui apakah bahan material yang berasal dari Kalimantan timur dapat dimanfaatkan sebagai campuran beton dan mengetahui apakah penggunaan agregat kasar lokal Kalimantan Timur dengan agregat kasar berupa batu koral dengan gradasi seragam dapat mencapai Karakteristik yang ditargetkan.

Untuk membatasi luasnya ruang lingkup pembahasan dalam suatu penelitian, maka dalam penelitian ini lebih difokuskan kepada rancangan beton gradasi menerus dan beton gradasi seragam ukuran 20 mm dengan pasir Mahakam serta batu batu koral Kaliorang yang mengacu pada SNI 03-2847-2002

CARA PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Lokasi penelitian dan pengumpulan data dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Bahan, Aspal, Hidrolika, dan Ilmu Ukur Tanah Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda. Dalam penelitian ini menggunakan benda uji sebanyak 60 buah sampel beton.

Spesifikasi agregat diperoleh dari hasil pengujian dilaboratoium,lalu dilakukan penyusunan *mix design* untuk membuat benda yang diuji, dari hasil pembuatan benda ujih diperoleh kuat tekan beton melalui pengujian benda uji menggunakan mesin Compression Machine (ASTM-109).

Dari hasil pengujian laboratorium didapatkan hasil sebagai berikut :

Jenis Pengujian	Spesifikasi yang Diperoleh	
	Agrgat Kasar	Agregat Halus
- Penyerapan	0,944%	1,015%
- Berat Jenis	2,654	2,532
- Berat Isi	1,707%	1,365%
- Analisa Saringan	Agregat Kasar Ukuran 40 mm	Masuk Jenis Pasir Sangat Halus
- Kadar Lumpur	0,98%	0,631%
- Kadar Air	0,875%	0,827%
- Modulus Halus	7,3%	1,6%

Perancangan Campuran (*Mix Design*)

Beton Gradasi Menerus

No	Uraian	Nilai	
1	Kuat Tekan yang diisyaratkan pada umur 28 hari	22,5	Mpa
2	Deviasi standar (s)	5	Mpa
3	Nilai Tambah (m)	8,2	Mpa
4	Kuat tekan rata-rata yang ditargetkan ($f'_{cr} = f'_c + m$)	30,7	Mpa
5	Jenis semen	Pcc	
6	Jenis agregat		
	a. Jenis Agregat halus (pilih : Alami/ Pecahan)	Alami	
	b. Jenis Agregat Kasar (Pilih : Alami/ Pecahan)	Alami	
7	Faktor Air Semen Bebas	0,61	
8	Nilai Slump	6 s/d 18	Cm
9	Ukuran Maksimum butir Agregat	40	Mm
10	Kadar air bebas	195,00	Liter
11	Kebutuhan semen	319,67	Kg
12	Jenis agregat halus		
13	Persentase agregat halus terhadap campuran	30%	
14	Berat jenis agregat campuran	2.6	
15	Perkiraan berat beton per meter kubik	2350	Kg
16	Kebutuhan agregat campuran per meter kubik beton	1835	Kg
17	Kebutuhan agregat halus per meter kubik beton	550	Kg
18	Kebutuhan agregat kasar per meter kubik beton	1285	Kg

Beton Gradasi Seragam 20 mm

No	Uraian	Nilai	
1	Kuat Tekan yang diisyaratkan pada umur 28 hari	22,5	Mpa
2	Deviasi standar (s)	5	Mpa
3	Nilai Tambah (m)	8,2	Mpa
4	Kuat tekan rata-rata yang ditargetkan ($f'_{cr} = f'_c + m$)	30,7	Mpa
5	Jenis semen	Pcc	`
6	Jenis agregat		
	a. Jenis Agregat halus (pilih : Alami/ Pecahan)	Alami	
	b. Jenis Agregat Kasar (Pilih : Alami/ Pecahan)	Alami	
7	Faktor Air Semen Bebas	0,61	
8	Nilai Slump	6 s/d 18	Cm
9	Ukuran Maksimum butir Agregat	20	Mm
10	Kadar air bebas	195	Liter
11	Kebutuhan semen	319,67	Kg
12	Jenis agregat halus		
13	Persentase agregat halus terhadap campuran	30%	
14	Berat jenis agregat campuran	2,61	
15	Perkiraan berat beton per meter kubik	2275	Kg
16	Kebutuhan agregat campuran per meter kubik beton	1760	Kg
17	Kebutuhan agregat halus per meter kubik beton	528	Kg
18	Kebutuhan agregat kasar per meter kubik beton	1232	Kg

Hasil Pengujian Kuat Tekan Kubus

Beton Gradasi Menerus

CONTOH	BERAT (Gram)	LUAS BIDANG (CM ²)	BOBOT ISI (Gr/CM ³)	TANGGAL PEMBUATAN BETON	TANGGAL PEMERIKSAAN BETON	UMUR (HARI)	BEBAN (TON)	KALIBRASI PEMBACAAN MANOMETER (TON)	FAKTOR KOREKSI		KEKUATAN TEKAN (Kg/CM ²)	KEKUATAN TEKAN 28 HARI (Kg/CM ²)
									BENTUK	UMUR		
1	7960	225	2.359	06 Nopember 2015	09 Nopember 2015	3		18.00	1.00	0.46	80.000	173.913
2	8342	225	2.472	06 Nopember 2015	09 Nopember 2015	3		20.00	1.00	0.46	88.889	193.237
3	8098	225	2.399	06 Nopember 2015	09 Nopember 2015	3		22.00	1.00	0.46	97.778	212.560
4	8125	225	2.407	09 Nopember 2015	12 Nopember 2015	3		20.00	1.00	0.46	88.889	193.237
5	8132	225	2.409	09 Nopember 2015	12 Nopember 2015	3		21.00	1.00	0.46	93.333	202.899
6	8443	225	2.502	09 Nopember 2015	12 Nopember 2015	3		24.00	1.00	0.46	106.667	231.884
7	7817	225	2.316	06 Nopember 2015	13 Nopember 2015	7		28.00	1.00	0.70	124.444	177.778
8	8305	225	2.520	06 Nopember 2015	13 Nopember 2015	7		27.00	1.00	0.70	120.000	171.429
9	8431	225	2.498	06 Nopember 2015	13 Nopember 2015	7		25.00	1.00	0.70	111.111	158.730
10	8213	225	2.433	09 Nopember 2015	16 Nopember 2015	7		27.00	1.00	0.70	120.000	171.429
11	8051	225	2.385	09 Nopember 2015	16 Nopember 2015	7		25.00	1.00	0.70	111.111	158.730
12	8379	225	2.483	09 Nopember 2015	16 Nopember 2015	7		26.00	1.00	0.70	115.556	165.079
13	8211	225	2.433	06 Nopember 2015	20 Nopember 2015	14		25.00	1.00	0.88	111.111	126.263
14	8323	225	2.466	06 Nopember 2015	20 Nopember 2015	14		27.00	1.00	0.88	120.000	136.364
15	8386	225	2.485	06 Nopember 2015	20 Nopember 2015	14		26.00	1.00	0.88	115.556	131.313
16	8276	225	2.452	09 Nopember 2015	23 Nopember 2015	14		24.00	1.00	0.88	106.667	121.212
17	8342	225	2.472	09 Nopember 2015	23 Nopember 2015	14		28.00	1.00	0.88	124.444	141.414
18	8374	225	2.481	09 Nopember 2015	23 Nopember 2015	14		24.00	1.00	0.88	106.667	121.212
19	8289	225	2.456	06 Nopember 2015	27 Nopember 2015	21		27.00	1.00	0.96	120.000	125.000
20	8229	225	2.438	06 Nopember 2015	27 Nopember 2015	21		25.00	1.00	0.96	111.111	115.741
21	8080	225	2.394	06 Nopember 2015	27 Nopember 2015	21		31.00	1.00	0.96	137.778	143.519
22	8341	225	2.471	09 Nopember 2015	30 Nopember 2015	21		26.00	1.00	0.96	115.556	120.370
23	8298	225	2.459	09 Nopember 2015	30 Nopember 2015	21		27.00	1.00	0.96	120.000	125.000
24	8109	225	2.408	09 Nopember 2015	30 Nopember 2015	21		27.00	1.00	0.96	120.000	125.000
25	8282	225	2.454	06 Nopember 2015	04 Desember 2015	28		29.00	1.00	1.00	128.889	128.889
26	8723	225	2.585	06 Nopember 2015	04 Desember 2015	28		32.00	1.00	1.00	142.222	142.222
27	8093	225	2.398	06 Nopember 2015	04 Desember 2015	28		28.00	1.00	1.00	124.444	124.444
28	7980	225	2.364	09 Nopember 2015	07 Desember 2015	28		34.00	1.00	1.00	151.111	151.111
29	8670	225	2.569	09 Nopember 2015	07 Desember 2015	28		29.00	1.00	1.00	128.889	128.889
30	8238	225	2.441	09 Nopember 2015	07 Desember 2015	28		30.00	1.00	1.00	133.333	133.333

$$f_o = 151.74 \text{ Kg/Cm}^2$$

$$s = 31.288 \text{ Kg/Cm}^2$$

$$n = 30 \quad k = 1.850$$

$$f_c = 93.86 \text{ Kg/Cm}^2$$

Hasil Pengujian Kuat Tekan Kubus

Beton Gradasi Seragam 20 mm

CONTOH	BERAT (Gram)	LUAS BIDANG (CM ²)	BOBOT ISI (Kg/CM ³)	TANGGAL PEMBUATAN BETON	TANGGAL PEMERIKSAAN BETON	UMUR (HARI)	BEBAN (TON)	KALIBRASI PEMBACAAN MANOMETER (TON)	FAKTOR KOREKSI		KEKUATAN TEKAN (Kg/CM ²)	KEKUATAN TEKAN 28 HARI (Kg/CM ²)
									BENTUK	UMUR		
1	7240	225	2.145	08 Nopember 2015	11 Nopember 2015	3		22.00	1.00	0.46	97.778	212.560
2	8224	225	2.437	08 Nopember 2015	11 Nopember 2015	3		23.00	1.00	0.46	102.222	222.222
3	8233	225	2.439	08 Nopember 2015	11 Nopember 2015	3		25.00	1.00	0.46	111.111	241.546
4	8385	225	2.484	09 Nopember 2015	12 Nopember 2015	3		22.00	1.00	0.46	97.778	212.560
5	8413	225	2.493	09 Nopember 2015	12 Nopember 2015	3		21.00	1.00	0.46	93.333	202.899
6	8222	225	2.436	09 Nopember 2015	12 Nopember 2015	3		27.00	1.00	0.46	120.000	260.870
7	8010	225	2.373	08 Nopember 2015	15 Nopember 2015	7		27.00	1.00	0.70	120.000	171.429
8	8170	225	2.421	08 Nopember 2015	15 Nopember 2015	7		26.00	1.00	0.70	115.556	165.079
9	8229	225	2.438	08 Nopember 2015	15 Nopember 2015	7		28.00	1.00	0.70	124.444	177.778
10	8332	225	2.469	09 Nopember 2015	16 Nopember 2015	7		24.00	1.00	0.70	106.667	152.381
11	8124	225	2.407	09 Nopember 2015	16 Nopember 2015	7		30.00	1.00	0.70	133.333	190.476
12	8590	225	2.545	09 Nopember 2015	16 Nopember 2015	7		27.00	1.00	0.70	120.000	171.429
13	8321	225	2.465	08 Nopember 2015	22 Nopember 2015	14		25.00	1.00	0.88	111.111	126.263
14	8126	225	2.408	08 Nopember 2015	22 Nopember 2015	14		26.00	1.00	0.88	115.556	131.313
15	8072	225	2.392	08 Nopember 2015	22 Nopember 2015	14		28.00	1.00	0.88	124.444	141.414
16	8332	225	2.469	09 Nopember 2015	23 Nopember 2015	14		27.00	1.00	0.88	120.000	136.364
17	8023	225	2.377	09 Nopember 2015	23 Nopember 2015	14		26.00	1.00	0.88	115.556	131.313
18	8095	225	2.399	09 Nopember 2015	23 Nopember 2015	14		30.00	1.00	0.88	133.333	151.515
19	8974	225	2.659	08 Nopember 2015	29 Nopember 2015	21		24.00	1.00	0.96	106.667	111.111
20	8702	225	2.578	08 Nopember 2015	29 Nopember 2015	21		26.00	1.00	0.96	115.556	120.370
21	8472	225	2.510	08 Nopember 2015	29 Nopember 2015	21		29.00	1.00	0.96	128.889	134.259
22	8399	225	2.489	09 Nopember 2015	30 Nopember 2015	21		29.00	1.00	0.96	128.889	134.259
23	8212	225	2.433	09 Nopember 2015	30 Nopember 2015	21		27.00	1.00	0.96	120.000	125.000
24	8123	225	2.407	09 Nopember 2015	30 Nopember 2015	21		25.00	1.00	0.96	111.111	115.741
25	8196	225	2.428	08 Nopember 2015	06 Desember 2015	28		31.00	1.00	1.00	137.778	137.778
26	8420	225	2.495	08 Nopember 2015	06 Desember 2015	28		30.00	1.00	1.00	133.333	133.333
27	8787	225	2.604	08 Nopember 2015	06 Desember 2015	28		32.00	1.00	1.00	142.222	142.222
28	8265	225	2.449	09 Nopember 2015	07 Desember 2015	28		29.00	1.00	1.00	128.889	128.889
29	8213	225	2.433	09 Nopember 2015	07 Desember 2015	28		32.00	1.00	1.00	142.222	142.222
30	8323	225	2.466	09 Nopember 2015	07 Desember 2015	28		31.00	1.00	1.00	137.778	137.778

$$f_{cr} = 158.75 \text{ Kg/Cm}^2$$

$$s = 39.450 \text{ Kg/Cm}^2$$

$$n = 30 \quad k = 1.850$$

$$f_c = 85.76 \text{ Kg/Cm}^2$$

4.1. Analisis Varians

Analisis varians dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata – rata hitung hanya mencakup satu klasifikasi atau satu variabel independen.

Nilai kuat Tekan Beton Gradasi Menerus

$f'_{cr}(X1)$	$(X1^2)$	$f'_{cr}(X1)$	$(X1^2)$	$f'_{cr}(X1)$	$(X1^2)$
212.56	45181.92	190.48	36281.18	134.26	18025.55
222.22	49382.72	171.43	29387.76	134.26	18025.55
241.55	58344.42	126.26	15942.25	125.00	15625.00
212.56	45181.92	131.31	17243.14	115.74	13395.92
202.90	41167.82	141.41	19997.96	137.78	18982.72
260.87	68052.93	136.36	18595.04	133.33	17777.78
171.43	29387.76	131.31	17243.14	142.22	20227.16
165.08	27251.20	151.52	22956.84	128.89	16612.35
177.78	31604.94	111.11	12345.68	142.22	20227.16
152.38	23219.95	120.37	14489.03	137.78	18982.72
$\Sigma x1 = 4762.374$					
$\Sigma x1^2 = 801139.47$					
$N1 = 30$					
$X1 = 158,75$					

Nilai kuat Tekan Beton Seragam Ukuran 20 mm

$f'_{cr}(X2)$	$(X2^2)$	$f'_{cr}(X2)$	$(X2^2)$	$f'_{cr}(X2)$	$(X2^2)$
173.91	30245.75	158.73	25195.26	143.52	20597.57
193.24	37340.43	165.08	27251.20	120.37	14489.03
212.56	45181.92	126.26	15942.25	125.00	15625.00
193.24	37340.43	136.36	18595.04	125.00	15625.00
202.90	41167.82	131.31	17243.14	128.89	16612.35
231.88	53770.22	121.21	14692.38	142.22	20227.16
177.78	31604.94	141.41	19997.96	124.44	15486.42
171.43	29387.76	121.21	14692.38	151.11	22834.57
158.73	25195.26	125.00	15625.00	128.89	16612.35
171.43	29387.76	115.74	13395.92	133.33	17777.78
$\Sigma x2 = 4552,20$					
$\Sigma x2^2 = 719140,00$					
$N1 = 30$					
$X2 = 151,74$					

Hasil Perhitungan Analisis Varians

Sumber Variasi	Junlah Kuadrat (JK)	Db	Rata – rata hitungan Kuadrat (RK)	F Observasi (Fo)	F Teoritis (Ft)
Antar Kelompok	736,21	1	736,21	0,581	0,336854
Dalam Kelompok	73521,91	58	1267,62		0,005808
Total	74258,12	60			
P < 0.01					

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari analisa penelitian dilakukan dilaboratriu hasil pengujian matrial agregat kasar dari Kaliorang dan agregat halus dari Tenggarong maka hasil yang di dapat dapat di lihat pada table berikut :

Hasil Pengujian Agregat Halus dan Kasar

	Spesifikasi Yang Diperoleh	
Jenis Pengujian	Agregat Kasar	Agregat Halus
- Penyerapan	0,944%	1,015%
- Berat Jenis	2,654	2,532
- Berat Isi	1,707%	1,365%
- Analisa Saringan	Agregat Kasar Ukuran 40 mm	Masuk Jenis Pasir Sangat Halus
- Kadar Lumpur	0,98%	0,631%
- Kadar Air	0,875%	0,827%
- Modulus Halus	7,3%	1,6%

Jumlah bahan yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan *mix design*

No	Bahan yang Digunakan	Jenis Beton	
		Beton Gradasi Menerus	Beton Gradasi Seragam 20 Mm
1	Semen (Kg)	320 Kg/m ³	320 Kg/m ³
2	Air (Liter)	211 Liter/m ³	210 Liter/m ³
3	Agregat Halus (Kg)	546 Kg/m ³	524 Kg/m ³
4	Agregat Kasar (Kg)	1273 Kg/m ³	1221 Kg/m ³

Jumlah bahan yang digunakan berdasarkan hasil perhitungan Faktor

No	Bahan yang Digunakan	Jenis Beton	
		Beton Gradasi Menerus	Beton Gradasi Seragam 20mm
1	Semen (Kg)	320 Kg/ m ³	320 Kg/m ³
2	Air (Liter)	195 Liter/ m ³	195 Liter/m ³
3	Agregat Halus (Kg)	550 Kg/ m ³	528 Kg/m ³
4	Agregat Kasar (Kg)	1285 Kg/ m ³	1232 Kg/m ³

perbandingan hasil penelitian

No	Kuat tekan yang di syaratkan (F'c)	Beton Gradasi Menerus	Beton Gradasi Sergam 20 mm
1	Kuat tekan rata-rata	11,59 Mpa	11,99 Mpa
2	F'c (f'cr 22,5 Mpa)	10,69 Mpa	10,95 Mpa

Dari hasil analisa terdapat perbedaan hasil uji terhadap beton gradasi menerus dan beton gradasi seragam 20 mm dengan menggunakan batu koral Kaliorang dan pasir Tenggaraong antara lain :

- a. Beton dengan gradasi seragam 20 mm dalam pembuatan benda uji beton memiliki berat yang lebih besar daripada beton gradasi menerus, itu dikarenakan butiran-butiran agregat yang kecil dapat masuk ke dalam celah cetakan dengan mudah..
- b. Karena permukaan agregat kasar yang licin mengakibatkan batu dan adukan semen tidak dapat mengikat dengan sempurna sehingga mutu beton tidak dapat mencapai target.
- c. Jika melihat hasil kuat tekan yang di dihasilkan,maka beton gradasi menerus dan beton gradasi seragam 20 mm pada campuran beton bisa digunakan pada lantai dan rumah tempat tinggal.

Saran

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan saran dan masukan kepada para peneliti selanjutnya dan praktisi sipil sebagai berikut :

- a. Untuk mendapat hasil penelitian yang baik harus memperhatikan setiap proses pembuatan dari awal hingga akhir khususnya dalam proses perendaman.
- b. Dengan membuat sampel yang lebih banyak akan mendapatkan hasil penelitian yang lebih akurat.
- c. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan variasi berbandingan ukuran agregat dan kuat tekan rencana yang lebih beragam untuk mengetahui perilaku karakteristik tekan di berbagai usia beton.

DAFTAR PUSTAKA

- Trimulyono, *Teknologi Beton*, Yogyakarta, 2004.
- Tjokrodinuljo, Kardiyono., *Teknologi Beton*, Yogyakarta, 2007.
- Utami., *S.Teknologi Beton*. Semarang, 2006.
- Paul Nugraha, *Teknologi Beton*, Surabaya, 2007
- Adi, A.S, 2014, *Teknologi Beton*, Diktat Kuliah Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.
- SNI-03-2834-2000, *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*, Badan Standarisasi Nasional (BSN), Bandung
- Standar Nasional Indonesia 1969:2008, *Cara Uji Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar*.
- Standar Nasional Indonesia 2493:2011, *Tata Cara Pembuatan Dan Perawatan Benda Uji Beton Di Laboratorium*, BSN 2011
- Pertiwi Nurlita, *Pengaruh Gradasi Agregat Terhadap Karakteristik Beton Segar*, Makassar, 2014
- Mustofa Ahmad Said, *Pengaruh Variasi Ukuran Gradasi Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Beton Berpori*, Jember, 2015.
- <http://editingsite.blogspot.co.id/2016/12/pengertian-agregat-gradasi-fungsi.html>
- Arum Garnasih Tanjung, *Kajian Optimasi Kuat Tekan Beton Dengan Simulasi Gradasi Ukuran Butir Agregat Kasar*, Yogyakarta, 2013.
- Hermanto OS & Prabowo SL, *Pengaruh Gradasi Agregat Gabungan Pada Perilaku Beton*, Semarang, 2010.