



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
 Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
 Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

Lampiran 1

Perhitungan Pengujian Agregat

Nama Mahasiswa : Faridah Ukti Tsabitah
 Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
 Tanggal pengujian : 2019
 Diperiksa Oleh : Sri Atmaja PJNNR, S.T., MSc.Eng., Ph.D., P.Eng., IPM.

A. Perhitungan pengujian agregat

1. Perhitungan Berat Jenis

Data pengujian :

Berat benda uji kering oven (A) : 2994 gram

Berat benda uji kondisi jenuh kering permukaan di udara (B) : 3063 gram

Berat benda uji dalam air (C) : 1868,6 gram

Cara perhitungan:

a. Berat Jenis Curah Kering

$$\begin{aligned} \text{Berat Jenis Curah Kering} &= \frac{A}{(B - C)} \\ &= \frac{2994}{(3063 - 1868,6)} \\ &= 2,51 \end{aligned}$$

b. Berat Jenis Curah (Jenuh Kering Permukaan)

$$\begin{aligned} \text{Berat jenis curah (jenuh kering permukaan)} &= \frac{B}{(B - C)} \\ &= \frac{3063}{(3063 - 1868,6)} \\ &= 2,56 \end{aligned}$$

c. Berat Jenis Semu

$$\begin{aligned} \text{Berat jenis semu} &= \frac{A}{(A - C)} \\ &= \frac{2994}{(2994 - 1868,6)} \\ &= 2,66 \end{aligned}$$

d. Penyerapan Air

$$\begin{aligned}
 \text{Penyerapan Air} &= \frac{B - A}{A} \times 100\% \\
 &= \frac{3063 - 2994}{2994} \times 100\% \\
 &= 2,3\%
 \end{aligned}$$

2. Keausan Agregat dengan Mesin *Los Angeles*

$$\begin{aligned}
 \text{Keausan} &= \frac{a - b}{a} \times 100\% \\
 &= \frac{5000 - 3345,5}{5000} \times 100\% \\
 &= 33,09\%
 \end{aligned}$$

Keterangan:

a = Berat benda uji semula (gram)

b = Berat benda uji tertahan saringan No.12 (1,70 mm) (gram)

B. Gradasi agregat

C. Ukuran Saringan		Persen Berat Yang Lolos Lapis Fondasi Agregat
mm	inch	Kelas B
2"	50	100
1 1/2"	37,5	88 - 95
1"	25	70 - 85
3/4"	19	
1/2"	12,5	
3/8"	9,5	30 - 65
No.4	4,75	25 - 55
No.8	2,36	
No.10	2	15 - 40
No.16	1,18	
No.40	0,425	7 - 26
No.200	0,075	4 - 16

Sumber: Spesifikasi Umum 2018



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
 Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
 Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

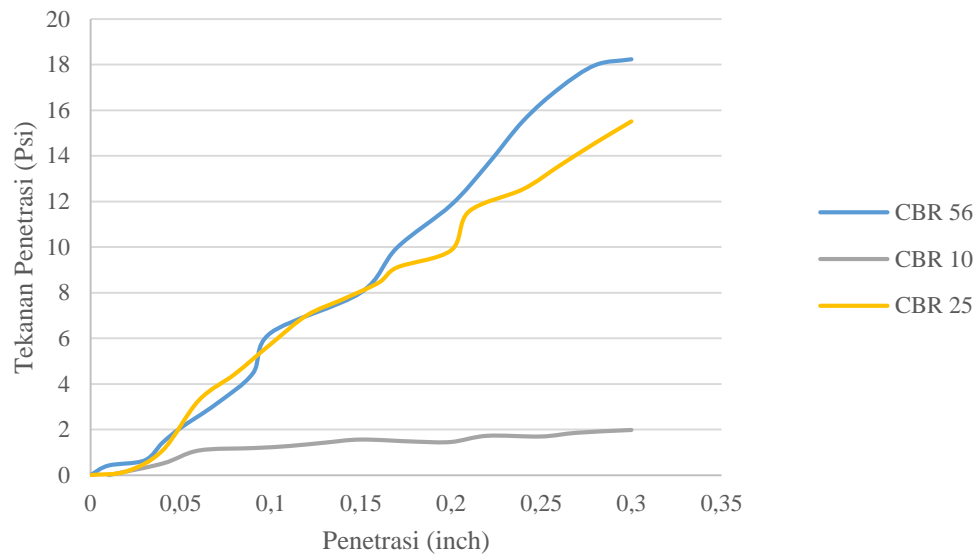
Lampiran 2
Hasil pengujian CBR

Nama Mahasiswa : Faridah Ukti Tsabitah
 Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo

A. Data Hasil CBR

Time	Load Cell	CBR 10 × tumbukan			CBR 25 × tumbukan				CBR 56 × tumbukan			
		Displacement	stress	Starin	Load Cell	Displacement	stress	Starin	Load Cell	Displacement	Stress	Starin
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0,51	0,01	0,002	0,001	0,165	0,02	0,001	0,003	0,42	0,01	0,002	0,019
3	1,08	0,04	0,004	0,006	1,08	0,04	0,004	0,006	0,645	0,03	0,002	0,021
4	1,185	0,06	0,004	0,009	3,27	0,06	0,012	0,009	1,425	0,04	0,005	0,024
5	1,275	0,09	0,005	0,013	4,425	0,08	0,017	0,011	2,07	0,05	0,008	0,029
6	1,425	0,11	0,005	0,016	5,745	0,1	0,022	0,014	3,135	0,07	0,012	0,032
7	1,56	0,13	0,006	0,019	7,005	0,12	0,026	0,017	4,455	0,09	0,017	0,034
8	1,47	0,15	0,006	0,021	7,71	0,14	0,03	0,02	6,24	0,1	0,024	0,037
9	1,455	0,18	0,005	0,026	8,445	0,16	0,034	0,023	8,01	0,15	0,03	0,04
10	1,725	0,2	0,007	0,029	9,105	0,17	0,039	0,024	9,975	0,17	0,038	0,043
11	1,695	0,22	0,006	0,032	9,855	0,2	0,044	0,029	11,85	0,2	0,045	0,047
12	1,86	0,25	0,007	0,036	11,565	0,21	0,047	0,03	13,605	0,22	0,051	0,049
13	1,98	0,27	0,007	0,039	12,54	0,24	0,051	0,034	15,54	0,24	0,059	0,052
14	1,98	0,3	0,007	0,043	13,56	0,26	0,055	0,037	16,965	0,26	0,064	0,054
15	-	-	-	-	14,565	0,28	0,059	0,04	17,985	0,28	0,068	0,057
16	-	-	-	-	15,51	0,3	0,062	0,043	18,24	0,3	0,069	0,06

B. Grafik CBR



C. Perhitungan CBR 56 × tumbukan

$$\begin{aligned}
 \text{CBR } 0,1 &= \left(\frac{P_{0,1''}}{6,9} \right) \times 100 \\
 &= \left(\frac{6,24}{1000} \right) \times 100 \\
 &= 90,43\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{CBR } 0,2 &= \left(\frac{P_{0,2''}}{10,3} \right) \times 100 \\
 &= \left(\frac{11,85}{1000} \right) \times 100 \\
 &= 115,05\%
 \end{aligned}$$



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
 Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
 Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

Lampiran 3

Hasil Pengujian Agregat

Nama Mahasiswa : Faridah Ukti Tsabitah
 Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
 Tanggal pengujian : 2019
 Diperiksa Oleh : Sri Atmaja PJNNR, S.T., MSc.Eng., Ph.D., P.Eng., IPM.

No	Nama Pengujian	Hasil Pengujian	Spesifikasi	Satuan	Standar
1	Berat benda uji dalam air	1868,6		gram	SNI1970:2008
2	Berat jenis SSD agregat kasar	2,56	min 2,6	gram	SNI 1970:2008
3	Berat jenis curah kering (bulk)	2,51		gram	SNI 1970:2008
4	Berat jenis semu	2,66		gram	SNI 1970:2008
5	Penyerapan air	2,30	max 3,0	gram	SNI 1970:2008
6	Pengujian abrasi	33,09	max 40	%	SNI 2417:2008



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM UJI BAHAN

Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia

Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website:

www.ummy.ac.id

Lampiran 4

R – Tabel Uji Validitas

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
35	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
36	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432
51	0.2284	0.2706	0.3188	0.3509	0.4393
52	0.2262	0.2681	0.3158	0.3477	0.4354
53	0.2241	0.2656	0.3129	0.3445	0.4317
54	0.2221	0.2632	0.3102	0.3415	0.4280
55	0.2201	0.2609	0.3074	0.3385	0.4244
56	0.2181	0.2586	0.3048	0.3357	0.4210
57	0.2162	0.2564	0.3022	0.3328	0.4176
58	0.2144	0.2542	0.2997	0.3301	0.4143
59	0.2126	0.2521	0.2972	0.3274	0.4110
60	0.2108	0.2500	0.2948	0.3248	0.4079
61	0.2091	0.2480	0.2925	0.3223	0.4048
62	0.2075	0.2461	0.2902	0.3198	0.4018
63	0.2058	0.2441	0.2880	0.3173	0.3988
64	0.2042	0.2423	0.2858	0.3150	0.3959
65	0.2027	0.2404	0.2837	0.3126	0.3931
66	0.1927	0.2287	0.2700	0.2977	0.3903
67	0.1914	0.2272	0.2682	0.2957	0.3876
68	0.1901	0.2257	0.2664	0.2938	0.3850
69	0.1888	0.2242	0.2647	0.2919	0.3823
70	0.1876	0.2227	0.2630	0.2900	0.3798
71	0.1864	0.2213	0.2613	0.2882	0.3773
72	0.1927	0.2287	0.2700	0.2977	0.3748
73	0.1914	0.2272	0.2682	0.2957	0.3724
74	0.1901	0.2257	0.2664	0.2938	0.3701
75	0.1888	0.2242	0.2647	0.2919	0.3678
76	0.1876	0.2227	0.2630	0.2900	0.3655
77	0.1864	0.2213	0.2613	0.2882	0.3633

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
78	0.1927	0.2287	0.2700	0.4296	0.3611
79	0.1914	0.2272	0.2682	0.4238	0.3589
80	0.1901	0.2257	0.2664	0.4182	0.3568
81	0.1888	0.2242	0.2647	0.4076	0.3547
82	0.1876	0.2227	0.2630	0.4026	0.3527
83	0.1864	0.2213	0.2613	0.3978	0.3507
84	0.1786	0.2120	0.2505	0.3932	0.3487
85	0.1775	0.2108	0.2491	0.3887	0.3468
86	0.1765	0.2096	0.2477	0.3843	0.3449
87	0.1755	0.2084	0.2463	0.3801	0.3430
88	0.1745	0.2072	0.2449	0.3761	0.3412
89	0.1735	0.2061	0.2435	0.3721	0.3393
90	0.1726	0.2050	0.2422	0.3683	0.3375
91	0.1716	0.2039	0.2409	0.3646	0.3358
92	0.1707	0.2028	0.2396	0.3610	0.3341
93	0.1698	0.2017	0.2384	0.3575	0.3323
94	0.1689	0.2006	0.2371	0.3542	0.3307
95	0.1680	0.1996	0.2359	0.3509	0.3290
96	0.1671	0.1986	0.2347	0.3477	0.3274
97	0.1663	0.1975	0.2335	0.3445	0.3258
98	0.1654	0.1966	0.2324	0.3415	0.3242
99	0.1646	0.1956	0.2312	0.3385	0.3226
100	0.1638	0.1946	0.2301	0.3357	0.3211
101	0.1630	0.1937	0.2290	0.3328	0.3196
102	0.1622	0.1927	0.2279	0.3301	0.3181
103	0.1614	0.1918	0.2268	0.3274	0.3166
104	0.1606	0.1909	0.2257	0.3248	0.3152
105	0.1599	0.1900	0.2247	0.3223	0.3137
106	0.1591	0.1891	0.2236	0.3198	0.3123
107	0.1584	0.1882	0.2226	0.3173	0.3109
108	0.1927	0.2287	0.2700	0.3150	0.3095
109	0.1914	0.2272	0.2682	0.3126	0.3082
110	0.1901	0.2257	0.2664	0.2977	0.3068
111	0.1888	0.2242	0.2647	0.2957	0.3055
112	0.1876	0.2227	0.2630	0.2938	0.3042
113	0.1864	0.2213	0.2613	0.2919	0.3029
114	0.1786	0.2120	0.2505	0.2900	0.3016
115	0.1775	0.2108	0.2491	0.2882	0.3004
116	0.1765	0.2096	0.2477	0.2977	0.2991
117	0.1755	0.2084	0.2463	0.2957	0.2979
118	0.1745	0.2072	0.2449	0.2938	0.2967
119	0.1735	0.2061	0.2435	0.2919	0.2955
120	0.1726	0.2050	0.2422	0.2900	0.2943

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
121	0.1716	0.2039	0.2409	0.2882	0.2931
122	0.1484	0.1764	0.2087	0.2305	0.2920
123	0.1478	0.1757	0.2079	0.2296	0.2908
124	0.1472	0.1750	0.2071	0.2287	0.2897
125	0.1466	0.1743	0.2062	0.2278	0.2886
126	0.1460	0.1736	0.2054	0.2269	0.2875
127	0.1455	0.1729	0.2046	0.2260	0.2864
128	0.1449	0.1723	0.2039	0.2252	0.2853
129	0.1443	0.1716	0.2031	0.2243	0.2843
130	0.1438	0.1710	0.2023	0.2235	0.2832
131	0.1432	0.1703	0.2015	0.2226	0.2822
132	0.1427	0.1697	0.2008	0.2218	0.2811
133	0.1422	0.1690	0.2001	0.2210	0.2801
134	0.1416	0.1684	0.1993	0.2202	0.2791
135	0.1411	0.1678	0.1986	0.2194	0.2781
136	0.1406	0.1672	0.1979	0.2186	0.2771
137	0.1401	0.1666	0.1972	0.2178	0.2761
138	0.1396	0.1660	0.1965	0.2170	0.2752
139	0.1391	0.1654	0.1958	0.2163	0.2742
140	0.1386	0.1648	0.1951	0.2155	0.2733
141	0.1381	0.1642	0.1944	0.2148	0.2723
142	0.1376	0.1637	0.1937	0.2140	0.2714
143	0.1371	0.1631	0.1930	0.2133	0.2705
144	0.1367	0.1625	0.1924	0.2126	0.2696
145	0.1362	0.1620	0.1917	0.2118	0.2687
146	0.1357	0.1614	0.1911	0.2111	0.2678
147	0.1353	0.1609	0.1904	0.2104	0.2669
148	0.1348	0.1603	0.1898	0.2097	0.2660
149	0.1344	0.1598	0.1892	0.2090	0.2652
150	0.1339	0.1593	0.1886	0.2083	0.2643
143	0.1371	0.1631	0.1930	0.2133	0.2705
144	0.1367	0.1625	0.1924	0.2126	0.2696
151	0.1335	0.1587	0.1879	0.2077	0.2635
152	0.1330	0.1582	0.1873	0.2070	0.2626
153	0.1326	0.1577	0.1867	0.2063	0.2618
154	0.1322	0.1572	0.1861	0.2057	0.2610
155	0.1318	0.1567	0.1855	0.2050	0.2602
156	0.1313	0.1562	0.1849	0.2044	0.2593
157	0.1309	0.1557	0.1844	0.2037	0.2585
158	0.1305	0.1552	0.1838	0.2031	0.2578
159	0.1301	0.1547	0.1832	0.2025	0.2570
160	0.1297	0.1543	0.1826	0.2019	0.2562
161	0.1293	0.1538	0.1821	0.2012	0.2554
162	0.1289	0.1533	0.1815	0.2006	0.2546
163	0.1285	0.1528	0.1810	0.2000	0.2539

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
164	0.1281	0.1524	0.1804	0.1994	0.2531
165	0.1277	0.1519	0.1799	0.1988	0.2524
166	0.1273	0.1515	0.1794	0.1982	0.2517
167	0.1270	0.1510	0.1788	0.1976	0.2509
168	0.1266	0.1506	0.1783	0.1971	0.2502
169	0.1262	0.1501	0.1778	0.1965	0.2495
170	0.1258	0.1497	0.1773	0.1959	0.2488
171	0.1255	0.1493	0.1768	0.1954	0.2481
172	0.1251	0.1488	0.1762	0.1948	0.2473
173	0.1247	0.1484	0.1757	0.1942	0.2467
174	0.1244	0.1480	0.1752	0.1937	0.2460
175	0.1240	0.1476	0.1747	0.1932	0.2453
176	0.1237	0.1471	0.1743	0.1926	0.2446
177	0.1233	0.1467	0.1738	0.1921	0.2439
178	0.1230	0.1463	0.1733	0.1915	0.2433
179	0.1226	0.1459	0.1728	0.1910	0.2426
180	0.1223	0.1455	0.1723	0.1905	0.2419
181	0.1220	0.1451	0.1719	0.1900	0.2413
182	0.1216	0.1447	0.1714	0.1895	0.2406
183	0.1213	0.1443	0.1709	0.1890	0.2400
184	0.1210	0.1439	0.1705	0.1884	0.2394
185	0.1207	0.1435	0.1700	0.1879	0.2387
186	0.1203	0.1432	0.1696	0.1874	0.2381
187	0.1200	0.1428	0.1691	0.1869	0.2375
188	0.1197	0.1424	0.1687	0.1865	0.2369
189	0.1194	0.1420	0.1682	0.1860	0.2363
190	0.1191	0.1417	0.1678	0.1855	0.2357
191	0.1188	0.1413	0.1674	0.1850	0.2351
192	0.1184	0.1409	0.1669	0.1845	0.2345
193	0.1181	0.1406	0.1665	0.1841	0.2339
194	0.1178	0.1402	0.1661	0.1836	0.2333
195	0.1175	0.1398	0.1657	0.1831	0.2327
196	0.1172	0.1395	0.1652	0.1827	0.2321
197	0.1169	0.1391	0.1648	0.1822	0.2315
198	0.1166	0.1388	0.1644	0.1818	0.2310
199	0.1164	0.1384	0.1640	0.1813	0.2304
200	0.1161	0.1381	0.1636	0.1809	0.2298