

DAFTAR PUSTAKA

- Allawiyah, Mutia. 2019. *Semen Penghasil CO2 Terbesar Yang Kamu Tak Sadari*. <https://siagabencana.com/all/post/semen-penghasil-co2-terbesar-yang-kamu-tak-sadari> (di akses tanggal 24 September 2021)
- Djamuluddin Abdul Rachman, Muhammad Akbar Caronge, M.W. Tjaronge, Asiyanthi T. Lando, Rita Irmawaty. 2019. *Evaluation of Sustainable Concrete Paving blocks Incorporating Processed Waste Tea Ash*. Departemen Teknik Sipil dan Departemen Teknik Lingkungan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Dusturia, Nida. 2020. *Pengaruh Penggunaan Substitusi Bottom Ash Dan Abu Sekam Padi Pada Pembuatan Paving block*. Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Institut Teknologi PLN, Jakarta.
- Fitriana Resti, Sulfah Anjarwati, Amris Azizi. 2016. *Pengaruh Penggantian Sebagian Semen Dengan Fly Ash Dan Kapur Terhadap Kuat Tekan Paving block*. Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Habibie, Riza. 2020. *Pengaruh Penggunaan Limbah Serbuk Marmer Sebagai Substitusi Semen Terhadap Kuat Tekan Dan Penyerapan Air Pada Paving block*. Program Studi Sarjana Teknik Sipil, STT – PLN, Jakarta.
- <https://properti.kompas.com/read/2016/07/21/193000721/Peluang.Besar.Pemakaian.Gypsum.di.Indonesia.Masih.0.4.Persen.Per.Kapita> (di akses pada 19 September 2021)
- <https://www.academia.edu/8653961/GYPSUM> (di akses tanggal 12 Oktober 2021)
- Irawan, Rulli Ranastra. 2013. *Semen Portland Di Indonesia Untuk Aplikasi Beton Kinerja Tinggi*. Kementrian Pekerjaan Umum. Bandung.

- K, Tjokroadimuljo. 1986. Buku Teknologi Beton.
- Mudrikah. 2019. *Pengaruh Bubuk Cangkang Telur Ayam Sebagai Bahan Substitusi Semen Pada Beton SCC Terhadap Nilai Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Dengan Metode Wet Curing*. Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Permana, Ibnu Dwiki. 2017. *Pemanfaatan Limbah Gypsum Board Sebagai Pengganti Sebagian Semen Terhadap Kuat Tekan Batako*. Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta.
- Pitoko, Ridwan Aji. 2016. *Peluang Besar, Pemakaian Gypsum di Indonesia Masih 0,4 Persen Per Kapita*.
- Prayogo Didik Hadi, Ahmad Ridwan, dan Sigit Winarto. 2019. *Pemanfaatan Limbah Gypsum Board dan Batu Bata Merah Untuk Substitusi Semen pada Pembuatan Beton*. Jurnal JURMATEKS, Vol. 2, No. 2. Oktober 2019.
- SNI 03-0691-1996. Bata Beton (*Paving block*). Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 15-2049-2004. *Semen Portland*. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 1974:2011. *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- SNI 7656:2012. *Tata Cara Pemilihan Campuran Untuk Beton Normal, Beton Berat, Dan Beton Massa*. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI ASTM C117:2012. *Metode Uji Bahan Yang Lebih Halus Dari Saringan 75 μ m (No.200) Dalam Agregat Mineral Dengan Pencucian*. Jakarta.
- Surya, Ahmad Faathir. 2014. *Gypsum*.
- Utama, Fhirlian Rizqi. 2016. *Kebutuhan Gypsum di Indonesia Masih Tinggi*. <https://economy.okezone.com/read/2016/07/21/470/1443345/kebutuhan-gypsum-di-indonesia-masih-tinggi> (di akses tanggal 19 September 2021)

LAMPIRAN



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 1

ANALISIS SARINGAN AGREGAT HALUS (PASIR)

Berat Contoh = 1500 Gram

Ukuran Saringan (mm)	Nomor Saringan	Berat Tertinggal (gr)	Persen Tertinggal (%)	Persen Kumulatif (%)	Persen Kumulatif Lewat Ayakan (%)
9,50	No. 4	0	0	0	100
2,36	No. 8	192	12.80	12.80	87.20
1,18	No. 16	95	6.33	19.13	80.87
0,6	No. 30	215	14.33	33.47	66.53
0,3	No. 50	437	29.13	62.60	37.40
0,15	No. 100	485	32.33	94.93	5.07
PAN	PAN	76	5.07	100.00	-
Jumlah		1500	100	222.93	

$$\text{Modulus Kehalusan Pasir} = \frac{\text{Jumlah \% kumulatif yang tinggal}}{100\%}$$

$$\begin{aligned}\text{Modulus Kehalusan Pasir} &= \frac{0+12.80+19.13+33.47+62.60+94.93}{100\%} \\ &= \frac{222.93\%}{100\%} \\ &= 2,23\end{aligned}$$

Jadi, modulus kehalusan pasir yang didapatkan dari hasil pengujian yaitu sebesar 2,23.



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 2

PENGUJIAN BERAT SATUAN AGREGAT HALUS (PASIR)

No	Keterangan	Hasil
1	Berat wadah (B1)	100 gr
2	Berat wadah + Pasir (B2)	2380 gr
3	Berat Pasir (B3) = B2 - B1	2280 gr
4	Volume wadah (V)	0,0017 m ³
5	Berat satuan pasir (γ) $\gamma = \frac{B3}{V}$	1376 Kg/m ³

Berat satuan pasir yaitu, $\gamma = \frac{B3}{V}$

$$\gamma = \frac{2280}{0,0017}$$

$$\gamma = 1376 \text{ Kg/m}^3$$

Dari hasil pengujian berat satuan yang didapatkan adalah 1376 Kg/m³



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 3

PENGUJIAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AIR AGREGAT
HALUS (PASIR)

No.	Keterangan	Hasil
1.	Berat pasir (S)	1000 gr
2.	Berat pasir setelah dikeringkan (A)	985 gr
3.	Berat air + Tabung ukur (B)	1070 gr
4.	Berat tabung ukur + Pasir + Air (C)	1480 gr
5.	Berat jenis kering $(\frac{A}{(B+S)-C})$	1,67
6.	<i>Saturated Surface Dry</i> (SSD) $(\frac{S}{(B+S)-C})$	1,69
7.	% Penyerapan air $(\frac{S-A}{A} \times 100\%)$	1,52 %

Hasil pengujian yang didapatkan sebagai berikut :

- Berat jenis kering $= (\frac{A}{(B+S)-C})$
 $= (\frac{985}{(1070 + 1000) - 1480})$
 $= 1,67$
- *Saturated Surface Dry* (SSD) $= (\frac{S}{(B+S)-C})$
 $= (\frac{1000}{(1070 + 1000) - 1480})$
 $= 1,69$
- Persentase Penyerapan air $= (\frac{S-A}{A} \times 100\%)$
 $= (\frac{1000 - 985}{985} \times 100\%)$
 $= 1,52 \%$



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 4

PENGUJIAN KADAR LUMPUR AGREGAT HALUS (PASIR)

No.	Keterangan	Hasil
1.	Tinggi Pasir (V_1)	85 mm
2.	Tinggi Lumpur (V_2)	3 mm
3.	Tinggi total (V_3) = $V_1 + V_2$	88 mm
4.	% Kadar lumpur pasir = $(\frac{V_2}{V_3} \times 100\%)$	3,41 %

Hasil dari pengujian didapatkan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Kadar lumpur pasir} &= \left(\frac{V_2}{V_3} \times 100\%\right) \\ &= \left(\frac{3 \text{ mm}}{88 \text{ mm}} \times 100\%\right) \\ &= 0,0341 \times 100 \% \\ &= 3,41 \%\end{aligned}$$

Jadi, kadar lumpur pada agregat halus yaitu sebesar 3,41 %



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 5

REKAPITULASI HASIL PENGUJIAN AGREGAT HALUS (PASIR)

No	Keterangan	Hasil
1	Berat satuan pasir (γ)	1376 Kg/m ³
2	Berat jenis kering	1,67
3	<i>Saturated Surface Dry (SSD)</i>	1,69
4	Persentase Penyerapan air	1,52 %
5	% Kadar lumpur pasir	3,41 %



Lampiran 6

**PERHITUNGAN KEBUTUHAN MATERIAL DAN
RENCANA CAMPURAN (*MIX DESIGN*)**

Perhitungan untuk *mix design* dilakukan berdasarkan berat satuan atau volume sehingga didapat nilai sebagai berikut :

1. Perbandingan semen dengan pasir adalah 1 : 4
2. Faktor air semen (fas) = 40%
3. Berat jenis semen = 3150 Kg/m³
4. Berat satuan pasir = 1376 Kg/m³
5. Berat jenis *gypsum* = 2350 Kg/m³
6. Volume benda uji = $\pi \times r^2 \times t$
= 3,14 x (7,5)² x 30
= 5298,75 cm³ = 0,00530 m³

a. Semen

Kebutuhan semen tiap 1 sampel, sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{❖ Kebutuhan semen 100\%} &= \frac{1}{5} \times (\text{Vol. Benda Uji}) \times (\text{Berat jenis semen}) \\ &= \frac{1}{5} \times (0,00530) \times (3150) \\ &= 3,34 \text{ Kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{❖ Kebutuhan semen 70\%} &= \frac{1 - (0,30 \times 1)}{5} \times (\text{Vol. Benda Uji}) \times (\text{Berat} \\ &\text{jenis semen}) \\ &= \frac{1 - (0,30 \times 1)}{5} \times (0,00530) \times (3150) \\ &= 2,34 \text{ Kg} \end{aligned}$$



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

b. Agregat Halus (Pasir)

Kebutuhan agregat halus tiap 1 sampel

$$\begin{aligned} \text{❖ Kebutuhan agregat halus 100\%} &= \frac{4}{5} \times (\text{Vol. Paving}) \times (\text{Berat satuan agregat} \\ &\text{halus}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{4}{5} \times (0,00530) \times (1376) \\ &= 5,83 \text{ Kg} \end{aligned}$$

c. Air

Faktor air semen yang digunakan adalah 40% dari berat semen paving block normal :

$$\begin{aligned} \text{❖ Kebutuhan air 1 sampel} &= 40\% \times (\text{Berat Semen Normal}) \\ &= \frac{40}{100} \times 3,34 \\ &= 1,34 \text{ Kg} \end{aligned}$$

d. Bahan Substitusi

Kebutuhan limbah *gypsum board* (LGB) terhadap semen tiap 1 benda uji :

$$\begin{aligned} \text{❖ Kebutuhan LGB 30\%} &= \frac{0,30 \times 1}{5} \times (\text{Vol. Paving}) \times (\text{Berat jenis } \textit{gypsum}) \\ &= \frac{0,30 \times 1}{5} \times (0,00530) \times (2350) \\ &= 0,75 \text{ Kg} \sim 1,00 \text{ Kg} \end{aligned}$$



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
 Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Tabel Kebutuhan Material per Benda Uji

No	Benda Uji	Persentasi LGB	Berat Material (Kg)			
			Semen (Kg)	LGB (Kg)	Pasir (Kg)	Air (Kg)
1	PV ₀	0%	3,34	0	5,83	1,34
2	PV ₁	30%	2,34	1,00	5,83	1,34

Tabel Jumlah Benda Uji

Tipe Benda Uji	Uji Kuat Tekan					Uji Daya Serap Air					Total Benda Uji
	3	7	14	21	28	3	7	14	21	28	
PV ₀	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	20
PV ₁	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	20
Total											40

Tabel Total Kebutuhan Material Benda Uji

Benda Uji = Persentase	Material	Hari					Total (Kg)
		3	7	14	21	28	
PV ₀ = 0%	Semen	13,36	13,36	13,36	13,36	13,36	66,80
	LGB	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0
	Pasir	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	116,6
	Air	5,36	5,36	5,36	5,36	5,36	26,80
PV ₁ = 30%	Semen	9,36	9,36	9,36	9,36	9,36	46,80
	LGB	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
	Pasir	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	116,6
	Air	5,36	5,36	5,36	5,36	5,36	26,80



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Total keseluruhan untk kebutuhan bahan campuran *paving block* sebanyak 40 buah adalah sebagai berikut :

1. Semen $= PV_0 + PV_1$
 $= 66,80 \text{ Kg} + 46,80 \text{ Kg}$
 $= 113,60 \text{ Kg}$

2. LGB (Limbah
Gypsum-
Board) $= PV_0 + PV_1$
 $= 0 \text{ Kg} + 20,00 \text{ Kg}$
 $= 20,00 \text{ Kg}$

3. Pasir $= PV_0 + PV_1$
 $= 116,60 \text{ Kg} + 116,60 \text{ Kg}$
 $= 233,20 \text{ Kg}$

4. Air $= PV_0 + PV_1$
 $= 26,80 \text{ Kg} + 26,80 \text{ Kg}$
 $= 53,60 \text{ Kg}$



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 7

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BENDA UJI PAVING BLOCK UMUR 3 HARI

Jenis Kegiatan : Penelitian Tugas Akhir

Ditest oleh : A. Dian Mega T. P., S.Ars.

Tipe Benda Uji : Silinder 15 x 30 cm

Dihitung oleh : Ady Putra Ramadhan

Tanggal Pembuatan : 5 November 2021

No	Jenis Benda Uji	Tanggal Pengujian	Umur	Berat	Area Tekan	Beban		Kuat Tekan	Kuat Tekan Rata-Rata
			(Hari)	(Kg)	(Cm ²)	(kN)	(Kg)	(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)
1	PV ₀ - 3 - A	11-Nov-21	3	11.02	176.63	305.00	31100.85	176.08	170.89
2	PV ₀ - 3 - B			11.15	176.63	278.00	28347.66	160.50	
3	PV ₀ - 3 - C			11.02	176.63	305.00	31100.85	176.08	
4	PV ₁ - 3 - A			10.26	176.63	44.00	4486.68	25.40	24.06
5	PV ₁ - 3 - B			10.32	176.63	41.00	4180.77	23.67	
6	PV ₁ - 3 - C			10.39	176.63	40.00	4078.80	23.09	



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 8

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BENDA UJI *PAVING BLOCK* UMUR 7 HARI

Jenis Kegiatan : Penelitian Tugas Akhir

Ditest oleh : A. Dian Mega T. P., S.Ars.

Tipe Benda Uji : Silinder 15 x 30 cm

Dihitung oleh : Ady Putra Ramadhan

Tanggal Pembuatan : 5 November 2021

No	Jenis Benda Uji	Tanggal Pengujian	Umur	Berat	Area Tekan	Beban		Kuat Tekan	Kuat Tekan Rata-Rata
			(Hari)	(Kg)	(Cm ²)	(kN)	(Kg)	(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)
1	PV ₀ - 7 - A	15-Nov-21	7	10.99	176.63	310.00	31610.70	178.97	200.91
2	PV ₀ - 7 - B			11.13	176.63	358.00	36505.26	206.68	
3	PV ₀ - 7 - C			11.15	176.63	376.00	38340.72	217.07	
4	PV ₁ - 7 - A			10.37	176.63	44.00	4486.68	25.40	27.13
5	PV ₁ - 7 - B			10.32	176.63	50.00	5098.50	28.87	
6	PV ₁ - 7 - C			10.36	176.63	47.00	4792.59	27.13	



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 9

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BENDA UJI PAVING BLOCK UMUR 14 HARI

Jenis Kegiatan : Penelitian Tugas Akhir

Ditest oleh : A. Dian Mega T. P., S.Ars.

Tipe Benda Uji : Silinder 15 x 30 cm

Dihitung oleh : Ady Putra Ramadhan

Tanggal Pembuatan : 5 November 2021

No	Jenis Benda Uji	Tanggal Pengujian	Umur	Berat	Area Tekan	Beban		Kuat Tekan	Kuat Tekan Rata-Rata
			(Hari)	(Kg)	(Cm ²)	(kN)	(Kg)	(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)
1	PV ₀ - 14 - A	22-Nov-21	14	11.04	176.63	376.00	38340.72	217.07	229.01
2	PV ₀ - 14 - B			11.14	176.63	402.00	40991.94	232.08	
3	PV ₀ - 14 - C			11.08	176.63	412.00	42011.64	237.86	
4	PV ₁ - 14 - A			10.40	176.63	46.00	4690.62	26.56	27.90
5	PV ₁ - 14 - B			10.36	176.63	50.00	5098.50	28.87	
6	PV ₁ - 14 - C			10.36	176.63	49.00	4996.53	28.29	



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 10

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BENDA UJI *PAVING BLOCK* UMUR 21 HARI

Jenis Kegiatan : Penelitian Tugas Akhir

Ditest oleh : A. Dian Mega T. P., S.Ars.

Tipe Benda Uji : Silinder 15 x 30 cm

Dihitung oleh : Ady Putra Ramadhan

Tanggal Pembuatan : 5 November 2021

No	Jenis Benda Uji	Tanggal Pengujian	Umur	Berat	Area Tekan	Beban		Kuat Tekan	Kuat Tekan Rata-Rata
			(Hari)	(Kg)	(Cm ²)	(kN)	(Kg)	(Kg/cm ²)	(Kg/cm ²)
1	PV ₀ - 21 - A	29-Nov-21	21	10.945	176.63	404.00	41195.88	233.24	241.90
2	PV ₀ - 21 - B			11.025	176.63	411.00	41909.67	237.28	
3	PV ₀ - 21 - C			10.925	176.63	442.00	45070.74	255.18	
4	PV ₁ - 21 - A			10.380	176.63	45.00	4588.65	25.98	24.44
5	PV ₁ - 21 - B			10.370	176.63	40.00	4078.80	23.09	
6	PV ₁ - 21 - C			10.290	176.63	42.00	4282.74	22.25	



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
 Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 11

HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BENDA UJI *PAVING BLOCK* UMUR 28 HARI

Jenis Kegiatan : Penelitian Tugas Akhir
 Tipe Benda Uji : Silinder 15 x 30 cm
 Tanggal Pembuatan : 5 November 2021

Ditest oleh : A. Dian Mega T. P., S.Ars.
 Dihitung oleh : Ady Putra Ramadhan

NO	JENIS BENDA UJI	TANGGAL PENGUJIAN	UMUR	BERAT (Kg)	AREA TEKAN (Cm ²)	BEBAN		KUAT TEKAN (Kg/cm ²)	KUAT TEKAN RATA-RATA (Kg/cm ²)
			(Hari)			(kN)	(Kg)		
1	PV ₀ - 28 - A	6-Dec-21	28	11.01	176.63	496.00	50577.12	286.35	286.74
2	PV ₀ - 28 - B			11.18	176.63	510.00	52004.70	294.44	
3	PV ₀ - 28 - C			11.03	176.63	484.00	49353.48	279.43	
4	PV ₁ - 28 - A			10.47	176.63	36.00	3670.92	20.78	24.63
5	PV ₁ - 28 - B			10.46	176.63	52.00	5302.44	30.02	
6	PV ₁ - 28 - C			10.40	176.63	40.00	4078.80	23.09	



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 12

HASIL PENGUJIAN DAYA SERAP AIR BENDA UJI PAVING BLOCK UMUR 3 HARI

Jenis Kegiatan : Penelitian Tugas Akhir

Ditest oleh : Ady Putra Ramadhan

Tipe Benda Uji : Silinder 15 x 30 cm

Dihitung oleh : Ady Putra Ramadhan

Tanggal Pembuatan : 5 November 2021

No	Jenis Benda Uji	Tanggal Pengujian	Umur	Berat Basah	Berat Kering	Nilai Daya Serap Air
			(Hari)	(Kg)	(Kg)	(%)
1	PV ₀ - 3 - DSA	11-Nov-21	3	11.07	10.47	5.78
2	PV ₁ - 3 - DSA			10.25	9.25	10.82



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 13

HASIL PENGUJIAN DAYA SERAP AIR BENDA UJI PAVING BLOCK UMUR 7 HARI

Jenis Kegiatan : Penelitian Tugas Akhir

Ditest oleh : Ady Putra Ramadhan

Tipe Benda Uji : Silinder 15 x 30 cm

Dihitung oleh : Ady Putra Ramadhan

Tanggal Pembuatan : 5 November 2021

No	Jenis Benda Uji	Tanggal Pengujian	Umur	Berat Basah	Berat Kering	Nilai Daya Serap Air
			(Hari)	(Kg)	(Kg)	(%)
1	PV ₀ - 7 - DSA	15-Nov-21	7	10.96	10.28	6.62
2	PV ₁ - 7 - DSA			10.31	9.31	10.80



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 14

HASIL PENGUJIAN DAYA SERAP AIR BENDA UJI *PAVING BLOCK* UMUR 14 HARI

Jenis Kegiatan : Penelitian Tugas Akhir

Ditest oleh : Ady Putra Ramadhan

Tipe Benda Uji : Silinder 15 x 30 cm

Dihitung oleh : Ady Putra Ramadhan

Tanggal Pembuatan : 5 November 2021

No	Jenis Benda Uji	Tanggal Pengujian	Umur	Berat Basah	Berat Kering	Nilai Daya Serap Air
			(Hari)	(Kg)	(Kg)	(%)
1	PV ₀ - 14 - DSA	22-Nov-21	14	11.03	10.51	5.00
2	PV ₁ - 14 - DSA			10.39	9.44	10.06



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 15

HASIL PENGUJIAN DAYA SERAP AIR BENDA UJI *PAVING BLOCK* UMUR 21 HARI

Jenis Kegiatan : Penelitian Tugas Akhir

Ditest oleh : Ady Putra Ramadhan

Tipe Benda Uji : Silinder 15 x 30 cm

Dihitung oleh : Ady Putra Ramadhan

Tanggal Pembuatan : 5 November 2021

No	Jenis Benda Uji	Tanggal Pengujian	Umur	Berat Basah	Berat Kering	Nilai Daya Serap Air
			(Hari)	(Kg)	(Kg)	(%)
1	PV ₀ - 21 - DSA	29-Nov-21	21	10.94	10.40	5.19
2	PV ₁ - 21 - DSA			10.41	9.37	11.05



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 16

HASIL PENGUJIAN DAYA SERAP AIR BENDA UJI *PAVING BLOCK* UMUR 28 HARI

Jenis Kegiatan : Penelitian Tugas Akhir

Ditest oleh : Ady Putra Ramadhan

Tipe Benda Uji : Silinder 15 x 30 cm

Dihitung oleh : Ady Putra Ramadhan

Tanggal Pembuatan : 5 November 2021

No	Jenis Benda Uji	Tanggal Pengujian	Umur	Berat Basah	Berat Kering	Nilai Daya Serap Air
			(Hari)	(Kg)	(Kg)	(%)
1	PV ₀ - 28 - DSA	6-Dec-21	28	10.96	10.50	4.38
2	PV ₁ - 28 - DSA			10.56	9.61	9.89



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

Lampiran 17

DOKUMENTASI PENELITIAN



Pencucian Agregat Halus (Pasir)



**Pengringan Agregat Halus (Pasir)
Dibawah Sinar Matahari**



Penyaringan Agregat Halus (Pasir)



**Pengumpulan Limbah *Gypsum Board*
Dari Sisa Konstruksi Bangunan**



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

DOKUMENTASI PENELITIAN



Penghancuran Limbah *Gypsum Board*



Penyaringan Limbah *Gypsum Board*



**Pengujian Berat Satuan Agregat Halus
(Pasir)**



**Pengovenan Agregat Halus (Pasir)
Untuk Uji Penyerapan Air**



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

DOKUMENTASI PENELITIAN



**Pengujian Gradasi Agregat Halus
(Pasir)**



**Pengujian Kadar Lumpur Agregat
Halus (Pasir)**



Penimbangan Bahan Material Sebelum Pencampuran



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

DOKUMENTASI PENELITIAN



Proses Pencampuran Material *Paving Block*



Pencetakan Benda Uji *Paving Block*



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

DOKUMENTASI PENELITIAN



**Keseluruhan Benda Uji Setelah
Pencetakan**



Pelepasan Benda Uji



Benda Uji *Paving Block* Normal PV₀



**Benda Uji *Paving Block* PV₁ 30%
Limbah Gypsum Board**



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

DOKUMENTASI PENELITIAN



Benda Uji *Paving Block* Normal PV₀
Dalam Perawatan Basah (*Wet Curing*)



Benda Uji *Paving Block* PV₁ 30%
Limbah *Gypsum Board* Dalam
Perawatan Basah (*Wet Curing*)



Penimbangan Berat Benda Uji
Paving Block Normal PV₀



Penimbangan Berat Benda Uji
Paving Block PV₁
30% Limbah *Gypsum Board*



LABORATORIUM BAHAN, STRUKTUR, DAN KONSTRUKSI BANGUNAN
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6, Bontomarannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan
Fax (0411) 586015, <http://eng.unhas.ac.id> E-mail : arch_unhas@yahoo.com

DOKUMENTASI PENELITIAN



Pengujian Kuat Tekan *Paving Block* PV₀ Normal dan *Paving Block* PV₁



Pengujian Daya Serap Air *Paving Block* Normal PV₀ dan *Paving Block* PV₁
