

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil dari pencampuran pasir pantai sebagai tambahan pasir dalam pembuatan batako terhadap sifat mekanik yang ditinjau dari kuat tekan dan daya serap air memberikan pengaruh sebagai berikut:
  - a. Hasil pengujian kuat tekan umur 14 hari menunjukkan kenaikan pada proporsi 0% dengan nilai 4,13 MPa ke proporsi 5% dengan nilai 5,50 MPa, 10% dengan nilai 4,99 MPa, 15% dengan nilai 6,39 Mpa, tetapi mengalami terjadinya penurunan pada proporsi 15% dengan nilai 6,39 MPa ke proporsi 20% dengan nilai 4,46 MPa. Sedangkan untuk umur 28 hari 0% dengan nilai 4,40 MPa, 5% dengan nilai 6,27 MPa, 10% dengan nilai 6,50 MPa, 15% dengan nilai 6,86 MPa dan 20% dengan nilai 5,45 MPa.
  - b. Hasil pengujian untuk daya serap air pada batako tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Hasil perhitungan penyerapan air umur 14 hari 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% dengan nilai sebesar 20,65%, 20,79%, 22,09%, 21,98% dan 23,80%, sedangkan untuk umur 28 hari 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% dengan nilai sebesar 22,54%, 22,67%, 22,78%, 23,21% dan 25,59%.
2. Proporsi optimum campuran pasir pantai didapatkan pada proporsi 15% dengan nilai kuat tekan 6,86 MPa.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama pengujian:

1. Gunakan mesin *mixer* untuk mencampur semua bahan penyusun batako agar tercampur sempurna
2. Pembuatan atau pengepresan batako diusahakan menggunakan mesin cetak batako agar kepadatan batako lebih baik dan mengurangi pori-pori atau rongga pada batako agar mendapatkan nilai yang lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmono. (2006). Teknologi Pembuatan Bahan Bangunan Berbahan Pasir hasil erupsi Merapi dilereng bagian utara. *Teknik Sipil*, 1(4), 75–89.
- Darwis, & dkk. (2019). Pemanfaatan Pasir Apung Pada Mortar Busa Dalam Pembuatan Batako Ringan. *Jurnal Sipil Sains*, 09(18), 43–49. <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/sipils/article/view/1400>
- Dumyati, A., & Manalu, D. F. (2015). Analisis Penggunaan Pasir Pantai Sampur Sebagai Agregat Halus Terhadap Kuat Tekan Beton. *Jurnal Fropil*, 3(1), 1–13. <https://www.journal.ubb.ac.id/index.php/fropil/article/view/1203>
- Dwitasari, H., Sulistyorini, D., Widaryanto, L. H., & Darmawan, A. (2021). *Analisis Komposisi Abu Cangkang Kelapa Sawit Dan Pasir Pantai Sumur Tujuh Sebagai Bahan Pengisi Campuran Batako*. 39–46.
- Fauzi, M. (2011). *Jurnal Inersia Vol . 2 No . 2 April , Tahun 2011*. 2(2), 14–18.
- Hermanto, D., Supardi, & Purwanto, E. (2014). Kuat tekan batako dengan variasi bahan tambah serat ijuk. *E-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL*, September, 491–497.
- Irna, H. Rahmat, S. M. D. (2017). Research of Manufacture Brickworks With Hvs Waste. *Snitt Poltekba*, 316–321.
- Jalali, N. A. K. (2016). Pemanfaatan Abu Enceng Gondok Dan Pengaruhnya Terhadap Karakteristik Batako. *Pemanfaatan Abu Enceng Gondok Dan Pengaruhnya Terhadap Karakteristik Batako*, 12(1), 25–36.
- Kadarningsih, R. (2012). *Karakteristik Batako Styrofoam Sebagai Bahan Konstruksi Dinding*. 1–44. <http://repository.ung.ac.id/get/simlit/1/235/2/Karakteristik-Batako-Styrofoam-sebagai-Bahan-Konstruksi-Dinding.pdf>
- Koidah, N., & Setiawan, A. (2022). Analisis Penggunaan Pasir Pantai Paciran Sebagai Agregat Halus Terhadap Kuat Tekan Beton. *DEARSIP : Journal of Architecture and Civil*, 2(1), 8–17. <https://doi.org/10.52166/dearsip.v2i1.3352>
- Kusdiyono, Supriyadi, Rochadi, M. T., & W, H. L. (2018). Pengaruh Variasi Penambahan Limbah Plastik terhadap Kekuatan Tekan Batako dalam Upaya Pemanfaatan Limbah. *Wahana Teknik Sipil*, 23(2), 64–76.
- Mallisa, H. (2011). Studi Kelayakan Kualitas Batako Hasil Produksi Industri Kecil di Kota Palu. *Media Litbang Sulteng*, IV(2), 75–82.
- Muslimin. (2016). *Uji Kualitas Batako Dari Beberapa Jenis Pasir*. 1–112.
- Nursyamsi, N., Indrawan, I., & Hastuty, I. P. (2016). Pemanfaatan Serbuk Kaca sebagai Bahan Tambah dalam Pembuatan Batako. *Jurnal Media Teknik Sipil*, 14(1), 84. <https://doi.org/10.22219/jmts.v14i1.3292>
- Rancang, S. P., & Santoso, A. (2017). Studi Perbandingan Rancang Campur Beton Normal Menurut Sni 03-2834-2000 Dan Sni 7656:2012. *Informasi Dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 13(2), 105–115.
- Sandy, B. D. A., Guskarnali, & Mahardika, R. G. (2019). Analisis Uji Kuat Tekan dan Uji Daya Serap Air pada Batako dari Pemanfaatan Tailing Lahan Bekas Penambangan Timah. *Paduraksa*, 8(2), 213–221. <https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/paduraksa/article/view/1409>
- SNI 1982, *Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia* (PUBI), Badan

Standarisasi Nasional Indonesia.

SNI T-15-1991-03, *Hubungan Kuat Tarik Belah dan Kuat Tekan*, Badan Standarisasi Nasional Indonesia.

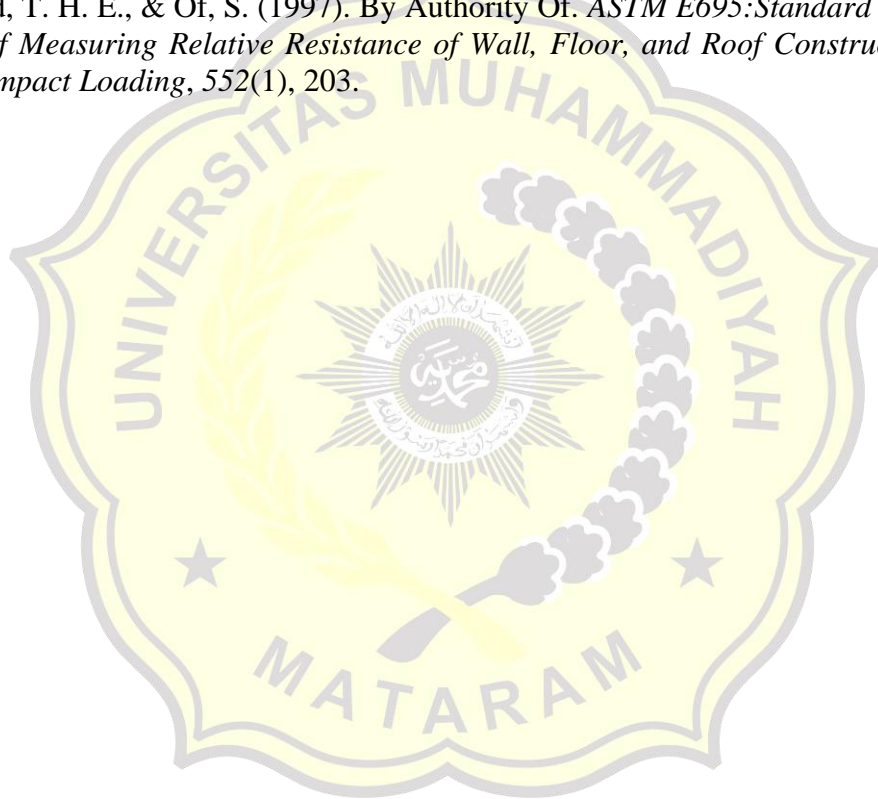
SNI 03-0349-1989, *Bata Beton untuk Pasangan Dinding*, Badan Standarisasi Nasional Indonesia.

SNI 03-0348-1989, *Bata Beton (Batako)*, Badan Standarisasi Nasional Indonesia.

SNI 03-6820-2002. (2002). Spesifikasi Agregat Halus Untuk Pekerjaan Adukan dan Plesteran Dengan Bahan Dasar Semen. *Badan Standardisasi Nasional*, 6820.

Therti, C. E., Sr, D., & Bachtiar, G. (2012). Pengaruh Penambahan Eceng Gondok Pada Pembuatan Batako Berlubang Terhadap Kuat Tekan Batako Menurut Sni 03-0349-1989. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 7(2), 11. <https://doi.org/10.21009/jmenara.v7i2.7954>

United, T. H. E., & Of, S. (1997). By Authority Of. *ASTM E695:Standard Method of Measuring Relative Resistance of Wall, Floor, and Roof Construction to Impact Loading*, 552(1), 203.





**LAMPIRAN I**  
**HASIL PEMERIKSAAN AGREGAT**

**Pemeriksaan Berat Satuan Lepas Pasir**

<b>Pemeriksaan</b>	<b>Sampel I</b>	<b>Sampel II</b>
Berat Bejana b1 (gr)	4000	4000
Berat Bejana + Benda Uji, b2 (gr)	7500	7600
Berat Benda Uji b3 (gr)	3500	3600
Volume bejana = volume benda uji V (cm <sup>3</sup> )	2811,18	2811,18
Berat isi lepas = $b3/v$ (gr/cm <sup>3</sup> )	1,25	1,28
Berat isi lepas rata-rata	1,26	

**Pemeriksaan Berat Satuan Padat Pasir**

<b>Pemeriksaan</b>	<b>Sampel I</b>	<b>Sampel II</b>
Berat Bejana b1 (gr)	4000	4000
Berat Bejana + Benda Uji, b2 (gr)	8500	8600
Berat Benda Uji b3 (gr)	4500	4600
Volume bejana = volume benda uji V (cm <sup>3</sup> )	2811,18	2811,18
Berat isi lepas = $b3/v$ (gr/cm <sup>3</sup> )	1,60	1,64
Berat isi lepas rata-rata	1,60	

**Pemeriksaan Berat Jenis Pasir**

<b>Pemeriksaan</b>	<b>Sampel I</b>	<b>Sampel II</b>
Berat pikno	142,3	200,5
Berat pasir SSD B0 (gr)	500	500
Berat pikno + Air, B	637,9	697
Berat pikno + pasir ssd + air, Bt	934,4	990,7
Berat pasir setelah di oven selama 24 jam, Bk (gr)	442	418
Berat jenis = $Bk / (B + B0 - Bt)$	2,17	2,03
Berat jenis rata-rata	2,10	
Berat jenis SSD = $Bk / (B + Bk - Bt)$	3,04	2,03
Berat SSD rata-rata	2,53	
Penyerapan = $(B0 - Bk) / Bk * 100\%$	0,13	0,20
Penyerapan rata-rata %	0,16	

Pemeriksaan Kadar Air Pasir

Sampel	I (gr)	II (gr)
Berat pasir + wadah (A)	654	677,9
Berat wadah (B)	58	82
Berat pasir (C) = A – B	596	595,9
Berat pasir kering + Wadah (P)	509,7	532,9
Berat pasir kering (E)	451,7	450,9
Berat Air F = (C-E)/E*100%	2,32	2,32
		2,32

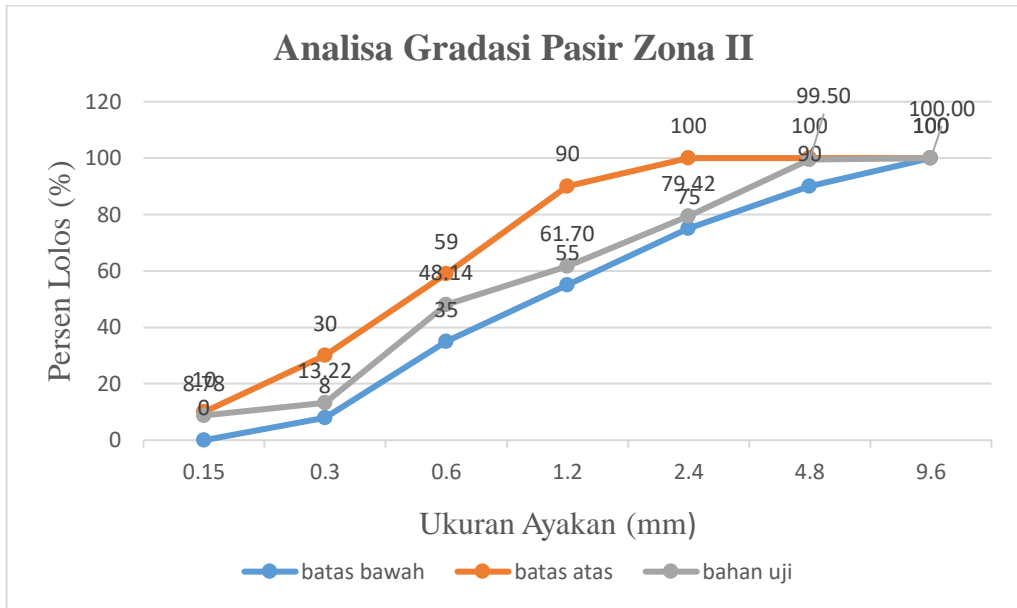


### Pemeriksaan Kadar Lumpur Pasir

Pemeriksaan	Sampel I	Sampel II
Tinggi pasir (A) ml	350	360
Tinggi Lumpur (B) ml	15	18
kadar Lumpur = $(B/(A+B)) \times 100$ %	4,11	4,76
kadar lumpur rata-rata	4,44	

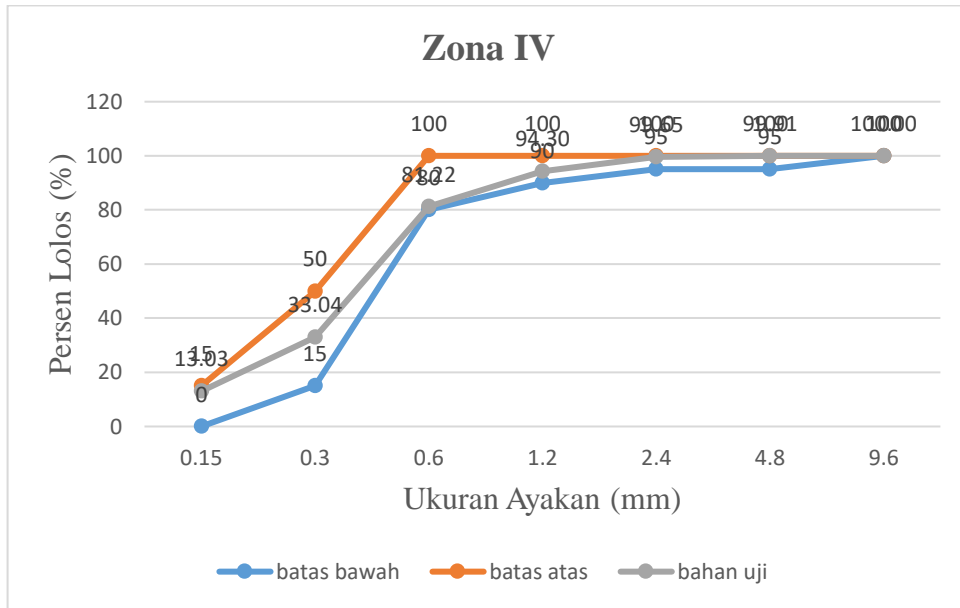
### Analisa Saringan Pasir

Ayakan (mm)	Berat tertinggal (gram)	Berat tertinggal (%)	Berat tertinggal kumulatif (%)	Persen lolos kumulatif (%)
9,6	0	0,00	0,00	100,00
4,8	5	0,50	0,50	99,50
2,4	200,77	20,08	20,58	79,42
1,2	177,23	17,72	38,30	61,70
0,6	135,61	13,56	51,86	48,14
0,3	349,16	34,92	86,78	13,22
0,15	44,39	4,44	91,22	8,78
Sisa	87,84	8,784	100,00	0,00
Jumlah	1000		289,23	
			MHB	2,89



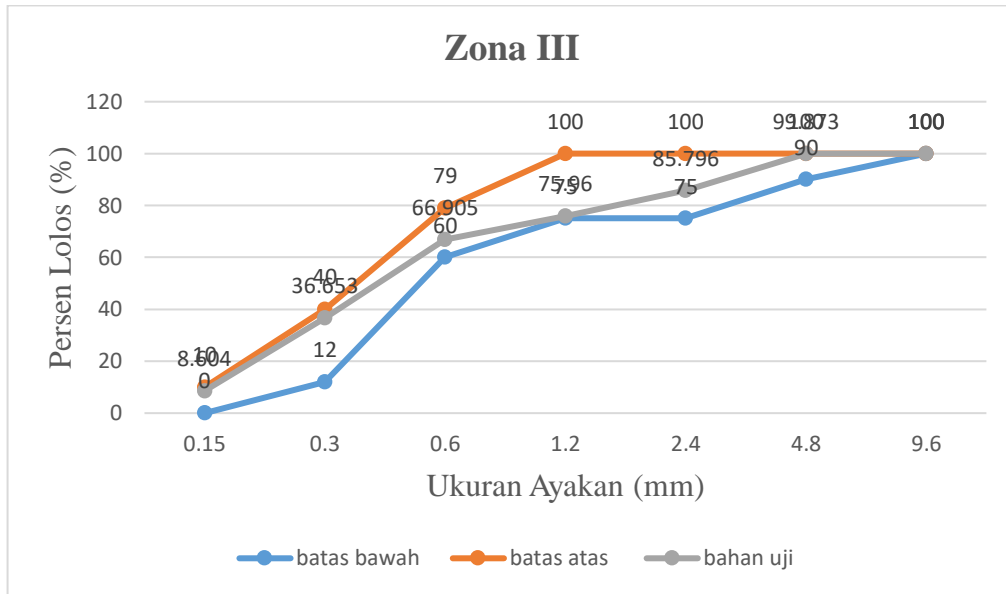
**Analisa Saringan Pasir Pantai**


Ayakan (mm)	Berat tertinggal (gram)	Berat tertinggal (%)	Berat tertinggal kumulatif (%)	Persen lolos kumulatif (%)
9,6	0	0,00	0,00	100,00
4,8	0,88	0,09	0,09	99,91
2,4	2,59	0,26	0,35	99,65
1,2	53,49	5,35	5,70	94,30
0,6	130,88	13,09	18,78	81,22
0,3	481,8	48,18	66,96	33,04
0,15	200,11	20,01	86,98	13,03
Sisa	130,25	13,03	100,00	0,00
Jumlah	1000		178,85	
		MHB		1,7885



**Analisa Saringan *Mix* Pasir dan Pasir Pantai 20%**

Ayakan (mm)	Berat tertinggal (gram)	Berat tertinggal (%)	Berat tertinggal kumulatif (%)	Persen lolos kumulatif (%)
9,6	0	0,00	0,00	100,00
4,8	1,27	0,127	0,127	99,873
2,4	140,77	14,077	14,204	85,796
1,2	98,36	9,836	24,04	75,96
0,6	90,55	9,055	33,095	66,905
0,3	302,52	30,252	63,347	36,653
0,15	280,49	28,049	91,396	8,604
Sisa	86,04	8,604	100,00	0,00
Jumlah	1000		226,209	
		MHB		2,26209





**LAMPIRAN 11**  
**PERHITUNGAN PENGUJIAN**  
**SIFAT MEKANIK BATAKO**



**Hasil Perhitungan Kuat Tekan Kubus 14 Hari**

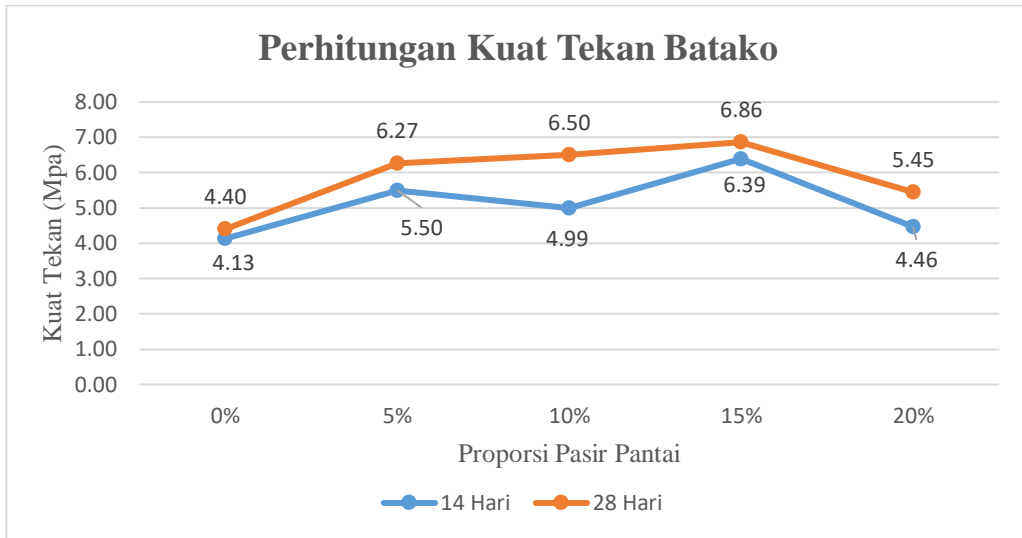
Variasi Campuran Pasir Pantai	Sampel	P (N)	Luas (mm <sup>2</sup> )	F'c Mpa	Rata-rata
0%	1	76000	22500	3,38	4,13
	2	104000	22500	4,62	
	3	99000	22500	4,40	
5%	1	116000	22500	5,16	5,50
	2	134000	22500	5,96	
	3	121000	22500	5,38	
10%	1	102000	22500	4,53	4,99
	2	105000	22500	4,67	
	3	130000	22500	5,78	
15%	1	147000	22500	6,53	6,39
	2	122000	22500	5,42	
	3	162000	22500	7,20	
20%	1	108000	22500	4,80	4,46
	2	106000	22500	4,71	
	3	87000	22500	3,87	

### Hasil Perhitungan Kuat Tekan Kubus 28 Hari

Variasi Campuran Pasir Pantai	Sampel	P (N)	Luas (mm <sup>2</sup> )	F'c Mpa	rata-rata
0%	1	129000	22500	5,73	4,40
	2	95000	22500	4,22	
	3	73000	22500	3,24	
5%	1	164000	22500	7,29	6,27
	2	112000	22500	4,98	
	3	147000	22500	6,53	
10%	1	143000	22500	6,36	6,50
	2	148000	22500	6,58	
	3	148000	22500	6,58	
15%	1	162000	22500	7,20	6,86
	2	178000	22500	7,91	
	3	123000	22500	5,47	
20%	1	126000	22500	5,60	5,45
	2	102000	22500	4,53	
	3	140000	22500	6,22	

**Hasil Perhitungan Selisih Kuat Tekan**

Variasi Campuran Pasir Pantai	Kuat Tekan Mpa		Selisih Kuat Tekan Batako			
			Mpa		%	
	14 Hari	28 Hari	14Hari	28 Hari	14 Hari	28 hari
0%	4,13	4,40	0	0	0	0
5%	5,50	6,27	1,37	1,87	33,17	42,50
10%	4,99	6,50	0,86	2,10	20,82	47,73
15%	6,39	6,86	2,26	2,46	54,72	55,91
20%	4,46	5,45	0,33	1,05	7,99	23,86



**Hasil Perhitungan Daya Serap Air 14 Hari**

Variasi Campuran Pasir Pantai (%)	Sampel	Berat Kering Batako (kg)	Berat Basah Batako (kg)	Peyerapan Air	Rata-rata
0%	1	6,1	7,4	21,31	20,65
	2	6,2	7,5	20,97	
	3	6,1	7,3	19,67	
5%	1	6,1	7,3	19,67	20,79
	2	6,2	7,4	19,35	
	3	6	7,4	23,33	
10%	1	6,1	7,5	22,95	22,09
	2	6	7,2	20,00	
	3	6	7,4	23,33	
15%	1	6,1	7,5	22,95	21,98
	2	6	7,3	21,67	
	3	6,1	7,4	21,31	
20%	1	6,7	8,1	20,90	23,80
	2	6,5	8	23,08	
	3	6,2	7,9	27,42	

### Hasil Perhitungan Daya Serap Air 28 Hari

Variasi Campuran Pasir Pantai (%)	Sampel	Berat Kering Batako (kg)	Berat Basah Batako (kg)	Peyerapan Air	Rata-rata
0%	1	6	7,5	25,00	22,54
	2	6,1	7,6	24,59	
	3	6,1	7,2	18,03	
5%	1	6,1	7,3	19,67	22,67
	2	6	7,5	25,00	
	3	6	7,4	23,33	
10%	1	6	7,5	25,00	22,78
	2	6	7,4	23,33	
	3	6	7,2	20,00	
15%	1	6,1	7,5	22,95	23,21
	2	6	7,4	23,33	
	3	6	7,4	23,33	
20%	1	6,4	8	25,00	25,59
	2	6,6	8,1	22,73	
	3	6,2	8	29,03	

