

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian ini mengacu pada beberapa hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan *paving block* atau sejenisnya yang dijadikan sebagai referensi data penunjang di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dengan judul **Studi eksperimen kekuatan dan porositas beton lulus air (*porous concrete*) untuk pemanfaatan jalan semen beton**, (Artiningsih, 2009). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase pencampuran pasir pada beton porous. Penelitian ini juga menyatakan bahwa beton lulus air adalah beton dengan atau tanpa agregat halus. Porositas atau lubang-lubang pada *porous concrete* bermanfaat untuk mengalirkan air dari permukaan ke dalam tanah dan menyaring kotoran sehingga tidak terbawa ke dalam tanah atau saluran air. *Porous concrete* telah digunakan sebagai bahan perkerasan kaku pada daerah pedestrian seperti tempat-tempat untuk pejalan kaki, di taman-taman, trotoar, dan untuk kendaraan ringan. Penelitian ini menggunakan benda uji silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm, balok dengan ukuran 150 mm x 150 mm x 600 mm dan plat dengan ukuran 150 mm x 150 mm x 50 mm. Hasil dari penelitian adalah nilai kuat desak terbesar 17,16 MPa pada campuran benda uji 100% pasir, persentase lolos air terbesar 94% pada benda uji 0% (persentase tanpa pasir), kecepatan aliran air yang baik dicapai oleh benda uji 0% sebesar 0,138 cm/det, dan analisa persentase rongga udara yang baik dicapai oleh benda uji 0% sebesar 85,77%.
2. Penelitian dengan judul ***Evaluation of Structural Performance of Pervious Concrete in Construction***, (Ajamu, Jimoh, dan Oluremi, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja struktural beton yang dapat tembus dalam konstruksi teknik sipil. Studi ini mencakup penggunaan sederhana dari beton yang dapat tembus sebagai bahan perkerasan dalam

pembangunan trotoar pejalan kaki dan tempat parkir. Hasil dari penelitian ini adalah nilai kuat tekan beton dengan ukuran agregat 9,375 mm, campuran 1 semen dan 6 agregat, nilai fas 0,4 mendapatkan hasil sebesar 8,2 KN/m² sedangkan pada ukuran agregat 18,75 mm, campuran 1 semen dan 6 agregat, nilai fas 0,4 mendapatkan hasil sebesar 10,81 KN/m². Hasil permeabilitas untuk ukuran agregat 9,375 mm, campuran 1 semen dan 10 agregat sebesar 0,00389 cm/det sedangkan pada ukuran agregat 18,75 mm, campuran 1 semen dan 10 agregat sebesar 0,00312 cm/det, sehingga semakin kecil ukuran agregat harus mampu menghasilkan kuat tekan yang lebih tinggi dan tingkat permeabilitas yang lebih tinggi.

3. Penelitian dengan judul ***Paving Block Mutu Tinggi Dengan Bahan Campur Abu Batu***, (Suci Fitalaka, 2015). Pada penelitian ini menyimpulkan bahwa pasir hasil dari erupsi merapi serta abu batu dari material gunung berapi dengan komposisi perbandingan 1 : 1,5 : 4,5 dapat memenuhi syarat standar SNI-03-0961-1996. Hal ini terbukti dengan kuat desak rata- rata tertinggi didapatkan sebesar 36,06 Mpa yang tergolong *paving block* mutu A dengan standar rata-rata 40,00 Mpa dan minimal 35,00 Mpa serta pada komposisi 1 : 1 : 4,5 kuat desak rata- rata yang dihasilkan 30,16 MPa yang tergolong *paving block* mutu B. Kuat lentur rata- rata tertinggi sebesar 8,2626 Mpa. Penyerapan air *paving block* sebesar 7,32% yang tergolong mutu C dalam SNI 03-0691-1996 dengan standar penyerapan air rata- rata maksimal 8%. Keausan *paving block* rata- rata 0,1152 mm/menit termasuk pada kategori mutu B. Penambahan abu batu berpengaruh sebagai bahan campur pada kuat desak sebagai *filler* atau pengisi pori-pori pada penyerapan air dan ketahanan aus. Namun abu batu memiliki kelemahan pada penyerapan air yang lebih besar, sehingga semakin banyak campuran abu batu semakin tinggi penyerapan airnya.
4. Penelitian dengan judul ***Paving Block Porous Dengan Penambahan Abu Batu*** (Asri, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi perbandingan bahan susun *paving block porous* dengan penambahan abu batu yang dapat sesuai dengan SNI 03-0691-1996. Pengujian ini

menggunakan perbandingan campuran semen : abu batu : kerikil sebesar 1 : 1 : 5 dan 1 : 1 : 6 serta menggunakan nilai fas 0,4. Hasil pengujian kuat desak tertinggi *paving block* pada umur 28 hari terjadi pada komposisi 1 : 1 : 6 dengan ukuran agregat 9,375 mm sebesar 13,268 MPa yang memenuhi syarat untuk taman (Golongan D) pada SNI 03-0691-1996, nilai keausan didapatkan 0,1016 mm/menit yang memenuhi syarat untuk trotoar (Golongan C) pada SNI 03-0691-1996.

2.2 PERSAMAAN DAN PERBEDAAN PENELITIAN

Pada penelitian ini *paving block* dengan pemanfaatan limbah kerajinan batu alam menggunakan perbandingan campuran semen : abu batu : limbah batu alam sebesar 1 : 2 : 4, 1 : 2 : 5, 1 : 2 : 6, 1 : 2 : 7, dan menggunakan nilai fas yang bervariasi mulai dari 0,7 hingga 1,0. Pada penelitian sebelumnya, menggunakan perbandingan campuran semen : abu batu : agregat sebesar 1 : 1 : 5, 1 : 1 : 6, dan menggunakan nilai fas 0,4. Dari hasil penelitian ini diketahui perbedaannya yaitu perbandingan campuran komposisi, dan variasi fas yang digunakan pada pemanfaatan limbah kerajinan batu alam yang digunakan dalam pembuatan *paving block*. Dengan penambahan campuran tersebut diharapkan mampu meningkatkan nilai kuat desak dan mengurangi daya resapan air *paving block*.

Adapun persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang disajikan dalam **Tabel 2.1** adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Tabel Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

Peneliti (Tahun)	Jenis Bahan Tambah	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan	
				Penelitian Terdahulu	Rencana Penelitian
Asri (2017)	Abu Batu	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai kuat desak <i>paving block</i> termasuk dalam golongan D (SNI 03-0691-1996) - Nilai keausan <i>paving block</i> termasuk dalam golongan C (SNI 03-0691-1996) 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan <i>Paving Block</i> ukuran 200 mm x 100 mm x 60 mm. - Menggunakan bahan tambah abu batu 	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung kuat desak dan nilai keausan <i>paving block</i> dengan penambahan abu batu. - Komposisi campuran semen : abu batu : agregat sebesar 1:1:5, 1:1:6, dan nilai fas menggunakan 0,4 	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung kuat desak, ketahanan aus, dan daya resapan air <i>paving block</i> dengan pemanfaatan limbah kerajinan batu alam sebagai pengganti agregat. - Komposisi campuran semen : abu batu : agregat sebesar 1:2:4, 1:2:5, 1:2:6, 1:2:7, dan nilai fas yang bervariasi
Suci Fitalaka (2015)	Abu Batu	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai kuat desak <i>paving block</i> termasuk dalam golongan A (SNI 03-0691-1996). - Penyerapan airnya masuk dalam golongan mutu C (SNI 03-0691-1996). - Semakin banyak abu batu maka semakin tinggi penyerapan airnya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan <i>Paving Block</i> ukuran 200 mm x 100 mm x 60 mm. - Menggunakan bahan tambah abu batu 	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung kuat desak dan daya resapan air <i>paving block</i> dengan penambahan abu batu. - Komposisi campuran semen : abu batu : agregat sebesar 1 : 1 : 4,5. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung kuat desak, ketahanan aus, dan daya resapan air <i>paving block</i> dengan pemanfaatan limbah kerajinan batu alam sebagai pengganti agregat. - Komposisi campuran semen : abu batu : agregat sebesar 1:2:4, 1:2:5, 1:2:6, 1:2 :7.

Peneliti (Tahun)	Jenis Bahan Tambah	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan	
				Penelitian Terdahulu	Rencana Penelitian
Ajamu, Jimoh, dan Oluremi (2012)	Abu Batu	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai kuat desak yang dihasilkan tertinggi yaitu sebesar 10,81 KN/m² - Hasil permeabilitas tertinggi sebesar 0,00389 cm/det - Semakin kecil ukuran agregat harus mampu menghasilkan kuat tekan yang lebih tinggi dan tingkat permeabilitas yang lebih tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan <i>Paving Block</i> ukuran 200 mm x 100 mm x 60 mm. - Menggunakan bahan tambah abu batu 	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung kuat desak dan daya resapan air <i>paving block</i> - Komposisi campuran semen : abu batu : agregat sebesar 1:1:6, 1:1:8, 1:1:10. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menghitung kuat desak, ketahanan aus dan daya resapan air <i>paving block</i>. - Komposisi campuran semen : abu batu : agregat sebesar 1:2:4, 1:2:5, 1:2:6, 1:2:7
Artiningsih (2009)	Abu Batu	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai kuat desak terbesar 17,16 Mpa, persentase lolos air terbesar 94% - analisa persentase rongga udara sebesar 85,77%, kecepatan aliran air tertinggi sebesar 0,138 cm/det 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan bahan tambah abu batu 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan benda uji silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm, balok ukuran 150 mm x 150 mm x 600 mm dan plat ukuran 150 mm x 150 mm x 50 mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan benda uji balok ukuran 200 mm x 100 mm x 60 mm

2.3 KEASLIAN PENELITIAN

Laporan penelitian yang dilakukan ini adalah asli dan bukan plagiasi dari hasil penelitian sebelumnya. Penelitian sejenis sudah pernah ada, tetapi pada penelitian ini terdapat beberapa hal pokok yang membedakan dengan penelitian sebelumnya yaitu terletak pada subjek dan objek penelitian. Objek pada penelitian ini adalah menggunakan bahan tambah abu batu dan pemanfaatan limbah kerajinan batu alam sebagai pengganti agregat dengan komposisi campuran 1 semen : 2 abu batu : 4 agregat, 1 semen : 2 abu batu : 5 agregat, 1 semen : 2 abu batu : 6 agregat, 1 semen : 2 abu batu : 7 agregat sedangkan subjek penelitian ini adalah pengujian kuat desak, ketahanan aus, daya resapan air, dan permeabilitas air pada *paving block*. Adapun referensi dan kutipan hasil pemikiran orang lain yang disalin pada penelitian ini yang sudah disebutkan sumbernya sesuai aturan yang berlaku dan dicantumkan pada daftar pustaka.

