

## Kontribusi *Fly Ash* dan Zeolit terhadap Absorpsi dan Kuat Tekan *Porous Paving Block*

Devita Mayasari<sup>1</sup>; Tri Yuhanah<sup>1</sup>; Tommy Iduwin<sup>1</sup>

1. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan,  
Institut Teknologi PLN, Menara PLN, Jl. Lingkar Luar Barat, Duri Kosambi, Cengkareng,  
Jakarta Barat, DKI Jakarta 11750, Indonesia

<sup>\*)</sup>Email: [devita@itpln.ac.id](mailto:devita@itpln.ac.id)

Received: 28 Agustus 2023 | Accepted: 29 November 2023 | Published: 15 Desember 2023

### ABSTRACT

The absorption into soil in development area can be dissolved with porous paving blocks and needs to be considered the material quality according to its use requirements. Utilization of fly ash as a substitute for cement. Zeolite as gravel substitution is a one of source mining materials, hydrate structure of aluminum silicate, with high specific surface and has great capability as an absorbent material. The ratio materials are 1(cement):4 (gravel). This purpose of study is to determine compressive strength value, absorption of porous paving blocks value, and the optimal composition of fly ash and zeolite substances. The mixture of fly ash as the mixture materials by varies 10%, 20%, 30%, and 40% zeolite as coarse aggregate. The compressive strength is performed at 7, 14, and 28 days age. At the age of 28 days the absorption was tested. The compressive strength result values respectively were 31.40, 36.75, 37.50, 32.42, and 32.67 MPa. Percentage of absorption 3.72%, 3.48%, 2.86%, 3.25%, and 3.84% respectively. Based on compressive strength test result, the porous paving block is B quality which useable as parking lots.

**Keywords:** compressive strength porous paving block, absorption, fly ash, zeolite

### ABSTRAK

Penyerapan ke dalam tanah secara maksimal pada wilayah pengembangan dapat dilakukan dengan porous paving block dan memperhatikan mutu material yang sesuai persyaratan penggunaannya. Pemanfaatan fly ash sebagai bahan substitusi semen. Zeolit sebagai pengganti kerikil merupakan sumber bahan tambang cukup banyak, struktur hidrat aluminium silikat, luas permukaan spesifiknya besar, dan berkemampuan besar sebagai bahan penyerap. Pembuatan material menggunakan perbandingan 1 (semen):4 (kerikil). Tujuan penelitian mengetahui kuat tekan dan nilai serapan dari porous paving block serta komposisi bahan pengganti limbah fly ash dan zeolit secara optimal. Limbah fly ash yang digunakan dalam campuran material perkerasan berposri ini bervariasi 10%, 20%, 30% dan 40% dengan menggunakan zeolit. Uji kompresi dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari dan untuk uji serapan air dilakukan pada umur 28 hari. Nilai kuat tekan yang diperoleh dari penelitian masing-masing sebesar 31,40; 36,75; 37,50; 32,42 dan 32,67 MPa. Persentase absorpsi masing-masing sebesar 3,72%, 3,48%, 2,86%, 3,25% dan 3,84%. Kuat tekan porous paving block yang dihasilkan tergolong dalam mutu B yang dapat digunakan untuk tempat parkir.

**Kata kunci:** kuat tekan porous paving block, absorpsi, fly ash, zeolite

## 1. PENDAHULUAN

Perubahan lahan terbuka hijau menjadi wilayah yang dikembangkan seperti pemukiman menjadi salah satu pemicu terjadinya genangan yang terjadi akibat curah hujan tinggi, lamanya durasi hujan dan daerah resapan berkurang. Memaksimalkan penyerapan air ke dalam tanah [1] adalah salah satu upaya mengurangi genangan air. *Porous paving block* menjadi alternatif lapisan perkerasan permukaan yang dapat meloloskan air permukaan ke dalam lapisan bawah tanah yang dapat digunakan untuk pekarangan, tempat parkir, trotoar dan area luar lainnya oleh masyarakat [2]. Kualitas *porous paving block* sangat bergantung dengan material yang terkandung di dalamnya. Penelitian-penelitian dilakukan untuk memperoleh bahan alternatif, antara lain dengan pemanfaatan limbah sisa pembakaran batu bara dan zeolit.

Pemanfaatan sumber limbah yang merupakan terobosan dalam mengurangi pencemaran lingkungan seperti fly ash, yaitu limbah pembakaran batu bara. *Fly ash* yang dipakai berfungsi sebagai substitusi semen dalam membuat *porous paving block*. Pemanfaatan *fly ash* untuk pembuatan *porous paving block* didasarkan pada sifat material ini yang mirip semen, seperti mempunyai kemiripan kandungan kimia karena *fly ash* memiliki kandungan silika, alumunium, magnesium, kapur dan lain-lain sama seperti semen

Mineral zeolit adalah salah satu mineral hasil tambang galian yang ada di Indonesia, mempunyai warna kebiru-biruan, putih, dan cokelat dimana berbentuk kristal yang agak lunak dan ringan. Dari hasil uji laboratorium zeolit mengandung komponen utama pembentuk semen diantaranya silika ( $\text{SiO}_2$ ) 53,23%, Alumunium Oksida ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) 10,28%, Magnesium Oksida ( $\text{MgO}$ ) 1,59%, dan Kalsium Oksida ( $\text{CaO}$ ) 27,69% [3]. Dalam kondisi normal rongga dalam kristal zeolit diisi oleh molekul air bebas. Pemanasan zeolit pada suhu  $300^\circ\text{C}$  –  $400^\circ\text{C}$  terdapat air yang keluar yang menandakan zeolit mampu menyerap air dan gas [4]. Indonesia sendiri ditaksir memiliki banyak persediaan zeolit yang berlimpah dan memiliki kemampuan untuk dikembangkan.

Penelitian pemanfaatan limbah *fly ash* pada bahan pengikat campuran paving block yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% menghasilkan nilai kuat tekan sebesar 18,52 MPa, 18,47 MPa, 19,67 MPa, 17,23 MPa, 16,93 MPa dan 14,61 Mpa [5]. Penggunaan *fly ash* menjadi pengisi *paving block* [6] dengan perbandingan (1:4) 30% FA menghasilkan kuat tekan rata-rata 31,25 MPa. Penelitian penggantian semen dengan *fly ash* dalam analisis kuat tekan dan daya serap [7] menggunakan persentasi *fly ash* variasi 0%, 10%, 15%, 20% dari berat semen, nilai kuat tekan maksimum pada variasi 15% atau  $97,92 \text{ kg/cm}^2$  dan akan menurun jika *fly ash* ditambahkan lebih dari 15%.

Penelitian pembuatan *paving block* menggunakan zeolit sebagai bahan pengganti semen [8] dengan variasi zeolit 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% terhadap berat semen selama 14 hari 15,64; 16,62; 15,38; 12,64; 12,69; 9,70 dan 9,53 MPa. Penelitian bata beton ringan dengan penambahan zeolit [9] dengan variasi penambahan 0%, 10%, dan 20% zeolit dari berat semen, kuat tekan optimum terjadi pada penambahan 20% zeolit pada saringan No.80 berturut-turut sebesar 22,33 kN, 26,33 kN, 30,33 kN dan 31,33 kN maupun saringan No.200 sebesar 27,67 kN, 32 kN, 33 kN, dan 35 kN. Penelitian tentang pengaruh agregat kasar zeolit dan abu batubara pada campuran semen terhadap kuat tekan paving block [3] dengan komposisi campuran zeolit : pasir : semen : abu batubara : air, berturut-turut 2:1:1,5:3:0,5; 1:2:1,5:3:1; 3:1,5:1,5:1,5:0,5; 1,5:3:1,5:1,5:1. Dari komposisi tersebut menghasilkan kuat tekan sebesar 5,93 MPa, 18,09 MPa, 8,29 MPa, dan 15,89 Mpa.

Penelitian ini menggunakan material *fly ash* sebagai semen dan zeolit sebagai pengganti agregat kasar untuk meningkatkan bilai kuat tekan serta nilai penyerapan air pada *porous paving block* sehingga dapat menghasilkan nilai optimum komposisi pengaruh variasi *fly ash* dan zeolit

yang dapat menjadi salah satu alternatif menanggulangi genangan air berbahan material limbah yang ramah lingkungan.

## 2. METODE PENELITIAN

Beberapa tahapan pada penelitian antara lain tahapan persiapan, tahap uji material, penggarapan benda uji (*mix design*), tes benda uji, analisis dan pembahasan, serta kesimpulan. Tahap persiapan berupa pengumpulan data dan teori dasar mengenai material yang digunakan sebagai bahan campuran *porous paving block* serta pendataan dan penyiapan alat uji. Tahap pengujian material penyusun antara lain berupa berat jenis, kadar air, dan analisis saringan. Tahap pembuatan benda uji antara lain penentuan *mix design porous paving block*, pembuatan sampel trial, dan pembuatan sampel (benda uji). Tahap uji kuat tekan *porous paving block* berumur 7, 14, dan 28 hari dan absorpsi umur 28 hari. Pada tahap analisis data berdasarkan nilai yang dihasilkan dari pengujian yang kemudian dapat ditarik kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

Penelitian ini memanfaatkan campuran material *fly ash* sebagai substitusi semen dan zeolit sebagai pengganti agregat. *Mix design* menggunakan perbandingan 1(semen) : 4 (agregat) dengan menggunakan perbandingan bervariasi 0%, 10%, 20%, dan 30% *fly ash* (FA) substitusi semen dengan agregat kasar zeolit. Variasi pengujian terdiri dari  $V_0$  (*paving block* normal semen dan kerikil),  $V_1$  (10% FA+90% semen dan zeolit),  $V_2$  (20% FA+ 80% semen dan zeolit),  $V_3$  (30% FA+70% semen dan zeolit), dan  $V_4$  (40% FA + 60% semen dan zeolit). Benda uji *porous paving block* ukuran 20x10x6 cm<sup>3</sup> sebanyak 60 sampel yang digunakan untuk uji kuat tekan pada umur 7, 14, dan 28 hari serta untuk uji absorpsi pada umur 28 hari. Kebutuhan material untuk *mix design* diperhitungkan berdasarkan berat satuan dan volume material yang kemudian diperhitungkan sebanyak jumlah benda uji. Jumlah kebutuhan berat material tersaji pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Jumlah Kebutuhan Material

| Benda Uji | Material       | Umur 7 Hari<br>(kg) | Umur 14 Hari<br>(kg) | Umur 28 Hari<br>(kg) | Total Kebutuhan<br>Material (kg) |
|-----------|----------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| $V_0$     | Kerikil        | 3,687               | 3,687                | 7,374                | 14,748                           |
|           | Semen          | 2,322               | 2,322                | 4,644                | 9,288                            |
|           | Zeolit         | 3,573               | 3,573                | 7,146                | 14,292                           |
| $V_1$     | Semen          | 2,091               | 2,091                | 4,182                | 8,364                            |
|           | <i>Fly Ash</i> | 0,189               | 0,189                | 0,378                | 0,756                            |
|           | Zeolit         | 3,573               | 3,573                | 7,146                | 14,292                           |
| $V_2$     | Semen          | 1,857               | 1,857                | 3,714                | 7,428                            |
|           | <i>Fly Ash</i> | 0,381               | 0,381                | 0,762                | 1,524                            |
|           | Zeolit         | 3,573               | 3,573                | 7,146                | 14,292                           |
| $V_3$     | Semen          | 1,626               | 1,626                | 3,252                | 6,504                            |
|           | <i>Fly Ash</i> | 0,570               | 0,570                | 1,140                | 2,280                            |
|           | Zeolit         | 3,573               | 3,573                | 7,146                | 14,292                           |
| $V_4$     | Semen          | 1,395               | 1,395                | 2,790                | 5,580                            |
|           | <i>Fly Ash</i> | 0,762               | 0,762                | 1,524                | 3,048                            |

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

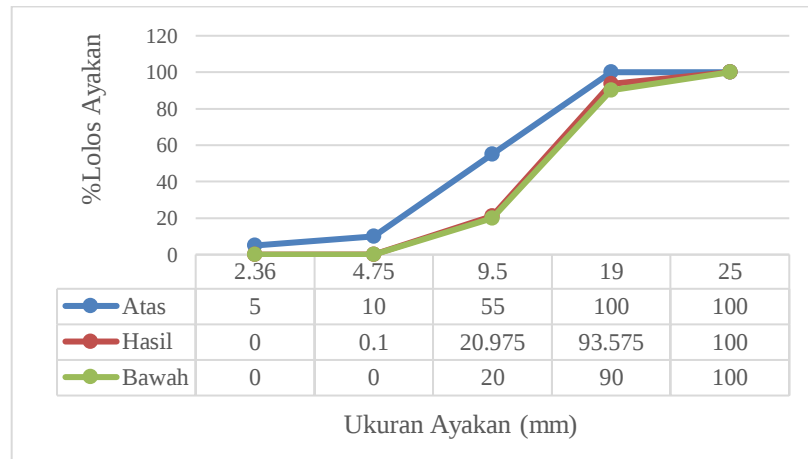
### 3.1. Hasil Uji Laboratorium

Material yang digunakan pada campuran *porous paving block* dilakukan penentuan parameter melalui pengujian fisis. Pengujian fisis yang diuji meliputi analisis gradasi agregat, pemeriksaan kandungan lumpur, pemeriksaan ketahanan aus agregat, uji kadar air dari agregat, berat satuan

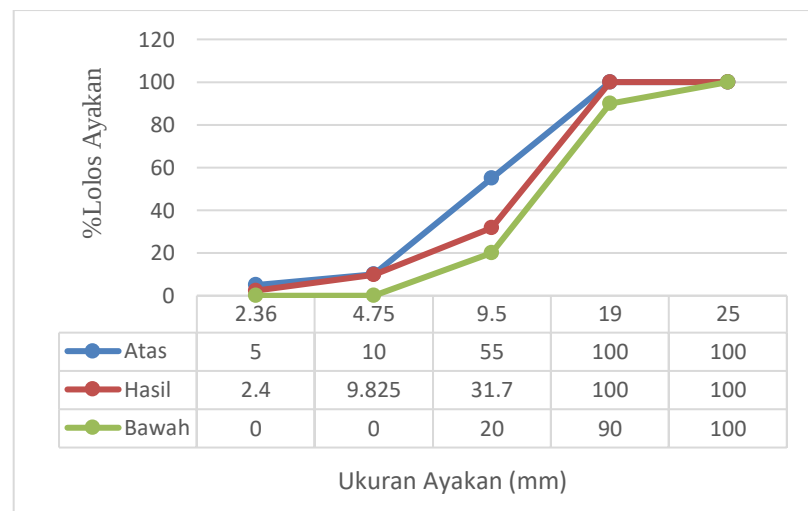
agregat, absorpsi agregat dan berat jenis, serta berat jenis semen dan *fly ash*. Penggunaan agregat kasar berupa kerikil untuk variasi normal dan zeolit untuk variasi lainnya.

### 3.1.1. Pengujian Analisis Gradasi Agregat Kasar

Pengujian pada kerikil dan zeolit untuk mengetahui variasi bentuk agregat melalui analisis gradasi agregat kasar [10]. Uji gradasi agregat kerikil dan zeolit menghasilkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



**Gambar 1.** Grafik Analisis Gradasi Kerikil



**Gambar 2.** Grafik Analisis Gradasi Zeolit

Pengujian gradasi kerikil menghasilkan bahwa bentuk ukuran kerikil bervariasi dengan ukuran maksimal 19 mm dan berada di atas batas bawah. Modulus kehalusan yang dihasilkan sebesar 3,85. Sedangkan dari pengujian gradasi zeolit menghasilkan bahwa zeolit mempunyai bentuk ukuran yang bervariasi dengan ukuran maksimal 19 mm dan berada di atas batas bawah. Modulus kehalusan yang dihasilkan sebesar 3,58.

### 3.1.2. Pemeriksaan Kandungan Lumpur

Pengujian kandungan lumpur [11] dilakukan pada kerikil dan memberikan hasil kandungan lumpur kerikil sebesar 0,664%. Hasil ini memenuhi syarat kandungan lumpur dimana nilai kadar lumpur maksimal 5% berat kering agregat.

### 3.1.3. Pemeriksaan Ketahanan Aus

Pemeriksaan ketahanan aus [12] kerikil menghasilkan keausan agregat kasar kerikil senilai 33,48%. Sedangkan nilai ketahanan aus zeolit sebesar 28,32%.

### 3.1.4. Pengujian Kadar Air

Pengujian kadar air [13] kerikil menghasilkan kadar air, yaitu 3,95%. Sedangkan kadar air zeolit sebesar 6,157%. Air yang terkandung dalam agregat mempengaruhi kadar air dalam agregat yang diukur melalui selisih antara berat awal agregat terhadap berat agregat kondisi kering. Semakin besar selisih tersebut, maka kadar air semakin tinggi.

### 3.1.5. Pengujian Berat Satuan

Pengujian berat satuan menghasilkan berat satuan kerikil sebesar 1.280,09 kg/m<sup>3</sup> dan berat satuan zeolit sebesar 1.241,12 kg/m<sup>3</sup>.

### 3.1.6. Berat Jenis dan Penyerapan Air

Berat jenis dan penyerapan agregat [14] pada kerikil didapat berat jenis 2,37, berat jenis *Saturated Surface Dry* (SSD) 2,47 dan penyerapan 4,412%. Sedangkan berat jenis zeolit 1,684 dengan berat jenis kondisi SSD 1,753 dan penyerapan air sebesar 4,104%.

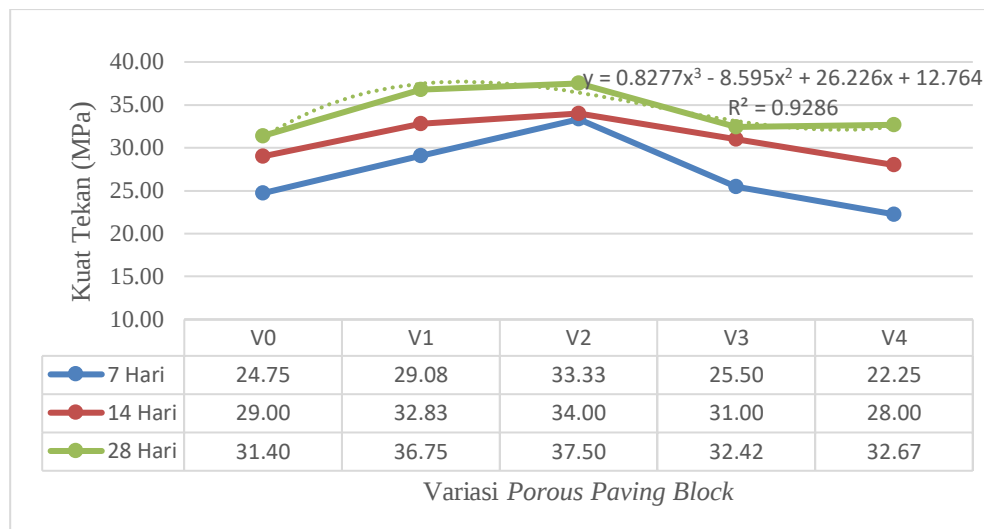
### 3.1.7. Berat Jenis Semen dan Fly Ash

Uji berat jenis [15] semen menghasilkan nilai berat jenis semen 3,226 gr/ml dan 2,64 gr/ml berat jenis *fly ash*

Selain itu, dilakukan uji *X-Ray Fluorescence* (XRF) pada material *fly ash* oleh UPJ PLTU Banten 3 Lontar yang memberikan hasil SiO<sub>2</sub> (63,15%) + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (16,88%) + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (9,23%) didapatkan sebesar 89,2% > 70% dan CaO 4,49% < 10% sehingga *fly ash* ini termasuk kedalam kelas F. Kelas F merupakan *low calcium fly ash* (LCFA) serta tidak memiliki sifat cementious tetapi bersifat pozzolanic [16].

## 3.2. Hasil Uji Kuat Tekan *Porous Paving Block*

Semua variasi *porous paving block* diuji kuat tekannya [17] setiap umur 7, 14, dan 28 hari. Nilai kuat tekan yang diperoleh dari pengujian tersaji pada Gambar 3.

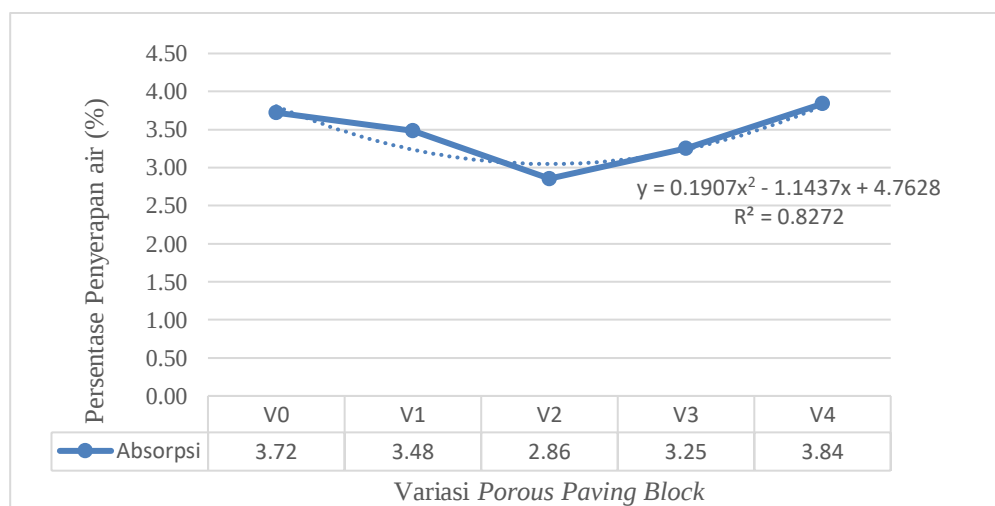


**Gambar 3.** Kuat Tekan Porous Paving Block Semua Variasi

Hasil uji kuat tekan diperoleh bahwa nilai kuat tekan pada semua variasi meningkat dari umur ke 7, 14, dan 28 hari. Kuat tekan berturut-turut semua variasi sebesar 31,40 MPa, 36,75 MPa, 37,50 MPa, 32,42 MPa, dan 32,67 MPa. Kuat tekan maksimum pada V<sub>2</sub> (20% FA+ 80% semen dan zeolit). Nilai kuat tekan *porous paving block* dengan menambahkan persentase zeolit lebih tinggi daripada *porous paving block normal* (V<sub>0</sub>). Penggunaan *fly ash* dapat memperbesar kuat tekan hingga penambahan 20%, apabila lebih dari 20% terjadi penurunan kuat tekan. Pada grafik, nilai kuat tekan umur 28 hari penggunaan zeolit meningkatkan kuat tekan dari V<sub>2</sub> ke V<sub>3</sub> sebesar 2%, namun saat *fly ash* >20% mengalami penurunan. Grafik tersebut jika didekatkan dengan persamaan regresi polinomial orde 3 (tiga) menghasilkan persamaan  $y = 0,8277x^3 - 8,595x^2 + 26,226x + 12,764$ , nilai korelasi mendekati 1 menunjukkan korelasi yang besar antar variabel nilai kuat tekan *porous paving block* semua variasi.

### 3.3. Hasil Uji Absorpsi Porous Paving Block

Pengujian penyerapan air (absorpsi) [17] dilakukan saat umur beton 28 hari. Hasil uji absorpsi *porous paving block* semua variasi disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Absorpsi Porous Paving Block Semua Variasi

Berdasarkan grafik tersebut, nilai *absorpsi porous paving block* menggunakan zeolit dengan substitusi *fly ash* sebagai semen ( $V_1$ ) lebih rendah dibandingkan dengan yang menggunakan kerikil ( $V_0$ ). Namun terjadi peningkatan absorpsi pada  $V_2$  ke  $V_4$  sebesar 25,6% yaitu tertinggi pada penambahan *fly ash* 40%, variasi  $V_4$  (40% FA + 60% semen dan zeolit). Hal ini dikarenakan zeolit bersifat menyerap air. Apabila grafik tersebut didekatkan dengan persamaan regresi polinomial orde 2 (dua), menghasilkan persamaan  $y = 0,197x^2 - 1,143x + 4,7628$  dengan korelasi yang erat antar variabel absorpsi semua variasi. Kristal zeolite memiliki ruang hampa yang dalam keadaan normal berisi molekul air bebas, pemanasan zeolit dengan suhu 300°C sampai 400°C akan terjadi pengelirisan air dari zeolite yang menunjukkan bahwa zeolit menyerap air.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan penelitian dan analisis, dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain pada *porous paving block* menggunakan zeolit pada variasi campuran dapat meningkatkan kuat tekan. Penggunaan *fly ash* menyebabkan peningkatan nilai kuat tekan jika penambahan *fly ash* hanya sampai 20%, jika lebih akan menurunkan kuat tekan. Hal ini dikarenakan *fly ash* yang digunakan merupakan kelas F, yang cenderung tidak bersifat *cementious* sehingga pengikatannya tidak sebaik menggunakan semen. Berdasarkan kuat tekan *porous paving block* tergolong mutu B yang dapat digunakan sebagai pelataran parkir. Persentase penyerapan air atau nilai absorpsi *porous paving block* menggunakan zeolit dengan substitusi *fly ash* sebagai semen lebih rendah dibandingkan dengan menggunakan kerikil. Akan tetapi pada variasi selanjutnya terjadi peningkatan penyerapan. Hal ini dikarenakan zeolit bersifat penyerap air yang mengisi ruang hampa dalam kristal zeolit.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan ucapan terima kasih kepada Rektor Institut Teknologi PLN untuk penelitian hibah internal berdasarkan Surat Keputusan Nomor: 0183.SK/1/A0/06/2023 26 Juni 2023.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mayasari D., Yuhanah T., Zuriatni Y., “Analisis Laju Infiltrasi dan Kekuatan Porous Paving Block Substitusi Fly Ash dan Cangkang Kerang Darah,” Jurnal Forum Mekanika, vol. 11, no. 2, pp. 88-96, 2022.
- [2] Giofanda K., “Pengaruh Abu Sekam Padi Sebagai Substitusi Semen dan Variasi Fas dengan Gradasi Seragam pada Beton Porous,” Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi PLN, 2021.
- [3] Pratiwi I., Yanti, E.D., “Pengaruh Zeolit Sebagai Agregat Kasar dan Abu Batubara Sebagai Bahan Campuran Semen Terhadap Kuat Tekan Paving Block,” Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara, vol. 14, no. 3, pp. 187-194, 2018.
- [4] Santosa B., Endrastuty N., “Penggunaan Zeolit dan Bahan Tambah Sikamet-520 untuk Meningkatkan Kuat Tekan Beton,” Jurnal rancang Bangun Teknik Sipil, vol. 7, no. 1, pp. 25-30, 2021.
- [5] Pratama S.R., “Pengaruh Substitusi Fly Ash pada Bahan Pengikat Campuran Paving Block Ditinjau dari Kuat Tekan, Keausan, dan Penyerapan Air,” Jurnal Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, vol. 2, no. 2, pp. 1-7, 2019.
- [6] Galih Aji, “Penggunaan Fly Ash sebagai Bahan Pengisi dalam Pembuatan Paving Block ditinjau dari Kuat Tekan,” Proyek Akhir Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember, 2019.

- [7] Kuncoro A.P., “Analisis Kuat Tekan dan Serapan Air Paving Block dengan Pemakaian Fly Ash sebagai Pengganti Semen,” Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, pp. 1-14, 2017.
- [8] Pratomo A. R., Supriani F., Gunawan A., “Pengaruh Penggunaan Zeolit Sebagai Bahan Pengganti Semen Terhadap Kuat Tekan Paving Block Konvensional,” Jurnal Teknik Sipil Inersia, vol. 10, no. 2, pp. 35-40, 2018.
- [9] Putra W. A. P., Anggraini R., Syamsudin R., “Perbandingan Mineral Alami Zeolit Alam Tertahan Saringan No. 80 (0,180 mm) dan Tertahan Saringan No 200 (0,075 mm),” Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya, vol. 1, no. 3, pp. 1-9, 2015.
- [10] ASTM C136-06 Metode Uji Untuk Analisis Saringan Gregat Halus dan Kasar, 2012.
- [11] Badan Standardisasi Nasional, SNI 03-4142-1996 Metode Pengujian Jumlah Bahan Dalam Agregat yang Lolos Saringan No 200, 1996.
- [12] Badan Standardisasi Nasional, SNI 2417:2008 Cara Uji Keausan Agregat dengan Mesin Abrasi Los Angeles, 2008.
- [13] Badan Standardisasi Nasional, SNI 03-1971-1990 Metode Pengujian Kadar Air Agregat, 1990.
- [14] Badan Standardisasi Nasional, SNI 1970:2016 Metode Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar, 2016.
- [15] Badan Standardisasi Nasional, SNI 15-2531-1991 Metode Pengujian Berat Jenis Semen Portland, 1991.
- [16] Saha A.K., “Effect of Class F Fly Ash on The Durability Properties of Concrete,” Sustainable Environment Research, vol. 28, pp. 25-31, 2018.
- [17] Badan Standardisasi Nasional, SNI 03-0691-1996: Bata Beton (Paving Block), 1996.