



ANALISA PERBANDINGAN KUAT TEKAN *PAVING BLOCK* MENGUNAKAN PASIR COR DANAU BINGKUANG DAN PASIR URUG GARUDA SAKTI

¹Roza Mildawati

²Rahmad Alvin

³Sri Hartati Dewi

¹Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Riau
(rozamildawati@eng.uir.ac.id)

²Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Riau
(alvinrahmad04@student.uir.ac.id)

³Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Riau
(srihartatidewi@eng.uir.ac.id)

Received: 6 April 2024

/ Accepted: 9 Juni 2024

/ Published: 29 Juni 2024

ABSTRAK

Kebutuhan pasir cor sungai yang banyak digunakan sebagai material konstruksi, serta kegiatan penambangannya yang dapat merusak lingkungan mengakibatkan ketersediaannya mulai terbatas. Maka diperlukan jenis pasir yang berbeda yaitu pasir urug. Pasir cor yang dipilih yaitu pasir cor Danau Bingkuang yang berada di bagian hulu sungai Kampar. Sedangkan pasir urug yang digunakan yaitu pasir urug Garuda Sakti Pekanbaru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kuat tekan *paving block* dengan menggunakan pasir cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti serta mengetahui komposisi campuran pasir cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti yang optimal dan dapat menghasilkan kuat tekan yang termasuk ke dalam standar mutu SNI 03-0691-1996. Penelitian ini bersifat eksperimental, dengan melakukan penelitian di laboratorium dan pabrik pembuatan *paving block* yang mengacu pada SNI 03-0691-1996. Benda uji *paving block* dalam penelitian ini berbentuk kubus yang berukuran 10,5 x 10,5 x 10,5 cm yang dibuat secara mekanis. Pembuatan benda uji menggunakan metode mekanis dengan komposisi 1Pc : 4 Ps dengan variasi penggunaan campuran pasir urug terhadap pasir cor sebesar 0%, 5%, 15%, 30%, 70%, 85%, 95%, 100%. Pengujian kuat tekan pada *paving block* dilakukan pada umur perawatan 28 hari. Hasil kuat tekan rata-rata menunjukkan bahwa penggunaan pasir cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti dapat menghasilkan kuat tekan di dua mutu yang berbeda. Mutu A diperoleh dengan penggunaan komposisi pasir cor Danau Bingkuang 100%, 95%, 85%, 70% terhadap pasir urug Garuda Sakti dan memiliki nilai kuat tekan secara berturut-turut sebesar 43,5 MPa, 44,8 MPa, 39,8 MPa, 37,2 MPa. Sedangkan Mutu B diperoleh dengan penggunaan pasir Urug Garuda dengan komposisi 100%, 95%, 85%, 70% terhadap pasir cor Danau Bingkuang dan memiliki nilai kuat tekan secara berturut-turut sebesar 21,7 MPa, 27,6 MPa, 28,7 MPa, 31,1 MPa.



Kata Kunci: *Paving block, Pasir Cor Danau Binguang, Pasir Urug Garuda Sakti, Kuat Tekan, SNI 03-0691-1996*

ABSTRACT

The need for river cast sand which is widely used as a construction material, as well as mining activities that can damage the environment, has resulted in its limited availability. So a different type of sand is needed, namely urug sand. The selected cast sand is Danau Binguang cast sand which is in the upper reaches of the Kampar river. While the urug sand used is Garuda Sakti Pekanbaru urug sand. This study aims to determine the comparison of compressive strength of paving blocks using cast sand Lake Binguang and sand urug Garuda Sakti and determine the composition of the mixture of cast sand Lake Binguang and sand urug Garuda Sakti is optimal and can produce compressive strength that is included in the quality standards of SNI 03-0691-1996. This research is experimental in nature, by conducting research in laboratories and paving block manufacturing plants that refer to SNI 03-0691-1996. The paving block specimens in this study were cubes measuring 10.5 x 10.5 x 10.5 cm which were made mechanically. Making test objects using mechanical methods with a composition of 1Pc:4 Ps with variations in the use of urug sand mixture against cast sand of 0%, 5%, 15%, 30%, 70%, 85%, 95%, 100%. Compressive strength testing on paving blocks is carried out at the age of 28 days of treatment. The average compressive strength results show that the use of Danau Binguang cast sand and Garuda Sakti urug sand can produce compressive strength in two different qualities. Quality A is obtained by using Danau Binguang cast sand with a composition of 100%, 95%, 85%, 70% against Garuda Sakti urug sand and has a compressive strength value of 43.5 MPa, 44.8 MPa, 39.8 MPa, 37.2 MPa respectively. While Quality B is obtained by using Garuda Urug sand with a composition of 100%, 95%, 85%, 70% of Danau Binguang cast sand and has a compressive strength value of 21.7 MPa, 27.6 MPa, 28.7 MPa, 31.1 MPa respectively.

Key word: *Paving Block, Lake Binguang Cast Sand, Garuda Sakti Urug Sand, Compressive Strength, SNI 03-0691-1996*

PENDAHULUAN

Dalam era pembangunan infrastruktur yang terus dilakukan mengakibatkan ketersediaan material konstruksi semakin dibutuhkan, salah satunya di bidang perkerasan jalan. *Paving block* merupakan salah satu material konstruksi yang dapat digunakan untuk perkerasan jalan atau permukaan tanah selain penggunaan aspal dan beton. Penggunaan *paving block* dapat dilihat seperti pada area jalan perumahan, parkir, trotoar, taman, dan sebagainya. Menurut Basuki et al., (2019) penggunaan *paving block* banyak diminati oleh konsumen karena kemudahan dalam pemasangannya, perawatan yang relatif murah, dan memiliki aspek keindahan dari ragam bentuknya. Selain itu *paving block* memiliki berbagai macam kualitas ataupun mutu yang sesuai dengan kegunaannya.

Untuk menghasilkan *paving block* dengan kualitas standar mutu SNI, diperlukan material yang berkualitas dan campuran komposisi yang tepat. Menurut SNI 03-0691-1996 dijelaskan bahwa material dalam campuran paving block adalah



semen portland, agregat halus (pasir), dan air. Pasir merupakan salah satu komponen penting dalam pembuatan paving block karena berperan sebagai bahan pengisi. Pasir yang biasanya digunakan ialah pasir cor yang dapat berasal dari sungai ataupun gunung. Untuk daerah yang tidak terdapat gunung, seperti di provinsi Riau, biasanya produsen *paving block* lebih memilih menggunakan pasir cor yang berasal dari sungai karena pasir sungai memiliki kandungan lumpur yang rendah, namun harganya relatif lebih mahal sesuai dengan kualitasnya (Mitrarenov, 2016).

Kebutuhan pasir cor sungai yang banyak digunakan sebagai material konstruksi, serta kegiatan penambangannya yang dapat merusak lingkungan seperti pengikisan tepian sungai, mengakibatkan ketersediaannya tidak selalu ada. Maka diperlukan jenis pasir yang berbeda yaitu pasir urug karena pasir tersebut sering digunakan sebagai material konstruksi dan kegunaannya yang multifungsi yang dapat digunakan sebagai urgan tanah, material pemasangan *paving block*, dan bahan campuran semen.

Pasir cor sungai yang dipilih yaitu pasir cor Danau Bingkuang yang berada di bagian hulu sungai Kampar karena pasir yang berada di bagian hulu sungai memiliki nilai kandungan lumpur yang lebih rendah (Virnando, 2015). Pasir urug yang digunakan merupakan pasir hasil galian yang berasal dari Garuda Sakti, Pekanbaru. Penggunaan campuran pasir cor dan pasir urug harus menggunakan campuran komposisi yang tepat agar menghasilkan *paving block* yang berkualitas. Seperti yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, Rosadi *et al.*, (2017) mencampurkan pasir cor Lumajang dengan pasir garuk Probolinggo sebagai bahan pembuatan *paving block*. Komposisi campuran yang digunakan 1 pc : 5 ps. Komposisi pasir garuk terhadap pasir cor Lumajang sebesar 0%, 5%, 10%, 25% dan 50%. Penggunaan pasir garuk 0% hingga 25 % terhadap pasir cor memperoleh *paving block* dengan kualitas mutu B (sedang), sedangkan penggunaan pasir garuk 50% terhadap pasir cor memperoleh kualitas mutu D (rendah).

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai :

1. Bagaimana perbandingan kuat tekan *paving block* dengan menggunakan pasir cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti?
2. Bagaimana campuran pasir cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti yang optimal dan dapat menghasilkan kuat tekan yang termasuk ke dalam standar mutu SNI 03-0691-1996?

Dengan harapan nantinya dapat diketahui mengenai :

1. Untuk mengetahui perbandingan kuat tekan *paving block* dengan menggunakan pasir cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti?
2. Untuk mengetahui campuran pasir cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti yang optimal dan dapat menghasilkan kuat tekan yang termasuk ke dalam standar mutu SNI 03-0691-1996.

METODE PENELITIAN

A. Metodologi

Penelitian ini bersifat eksperimental, dengan melakukan penelitian di laboratorium dan pabrik pembuatan *paving block* yang mengacu pada SNI 03-0691-1996. Benda uji *paving block* dalam penelitian ini berbentuk kubus yang berukuran



10,5 x 10,5 x 10,5 cm. Pembuatan benda uji menggunakan metode mekanis dengan komposisi 1Pc : 4 Ps dengan variasi campuran pasir cor dan pasir urug yaitu (100% PsC : 0% PsU), (95% PsC : 5% PsU), (85% PsC : 15% PsU), (70% PsC : 30% PsU), (30% PsC : 70% PsU), (15% PsC : 85% PsU), (5% PsC : 95% PsU), (0% PsC : 100% PsU). Variasi campuran pasir yang digunakan ialah pasir cor Danau Binguang dan pasir urug Garuda Sakti yang digunakan Benda uji yang dibuat sebanyak 24 sampel dengan metode mekanis. Pengujian kuat tekan pada *paving block* dilakukan pada umur perawatan 28 hari.

B. Lokasi Penelitian

Pemeriksaan material, *mix design* dan pengujian kuat tekan *paving block* dilakukan di Laboratorium Struktur, Material, dan Komputer, Fakultas Teknik Universitas Islam Riau yang berlokasi di Jl. Kaharuddin Nasution, Pekanbaru. Pemeriksaan material yang dilakukan seperti pengujian analisa saringan agregat halus, pengujian berat isi agregat halus, pengujian berat jenis agregat halus, dan pengujian kandungan lumpur agregat halus. Pembuatan dan perawatan *paving block* dilakukan di pabrik pencetakan *paving block* Mutiara Berlian Paving, Jl. Garuda Sakti, Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru.

C. Bahan Penelitian

Pada penelitian ini bahan-bahan yang digunakan antara lain, semen jenis portland (PCC) Tipe I dari PT Semen Padang, jenis agregat halus yaitu pasir cor Danau Binguang Kampar dan pasir urug Garuda Sakti. Air yang digunakan yang berasal dari sumur pabrik pencetakan Mutiara Berlian Paving.

D. Pembuatan Benda Uji

Sebelum melakukan pembuatan *paving block*, perlu dilakukan perencanaan campuran (*mix design*). Perencanaan *mix design* bertujuan untuk menentukan komposisi setiap bahan yang digunakan dalam pembuatan *paving block* yaitu semen, pasir cor, dan pasir urug. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan komposisi semen dan pasir dengan perbandingan 1Pc : 4Ps dengan variasi campuran pasir cor dan pasir urug dengan masing masing sampel berjumlah 3 buah.

Tabel 1. Komposisi Benda Uji (*Mix Deisgn*)

Variasi	Pasir Cor	Pasir Urug	Jumlah Sampel
1	100%	0%	3
2	95%	5%	3
3	85%	15%	3
4	70%	30%	3
5	30%	70%	3
6	15%	85%	3
7	5%	95%	3
8	0%	100%	3
Total			24

E. Perawatan



Perawatan benda uji dilakukan sehari setelah pencetakan *paving block*. Pada usia satu hari atau benda uji cukup kering dijemur, dilakukan perendaman selama 7 hari, selanjutnya dilakukan penyiraman terhadap *paving block* secara rutin setiap hari hingga umur rencana yang sudah ditetapkan selama 28 hari. Hal tersebut dilakukan agar tetap menjaga kelembaban dari *paving block* supaya tidak terjadi keretakan yang dapat mengakibatkan penurunan kuat tekan dari *paving block* tersebut.

F. Pengujian

Pengujian kuat tekan benda uji dilakukan setelah *paving block* berusia 28 hari. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui beban maksimum kuat tekan dan kualitas *paving block* yang dihasilkan.

HASIL & PEMBAHASAN

A. Hasil Pengujian Agregat Halus

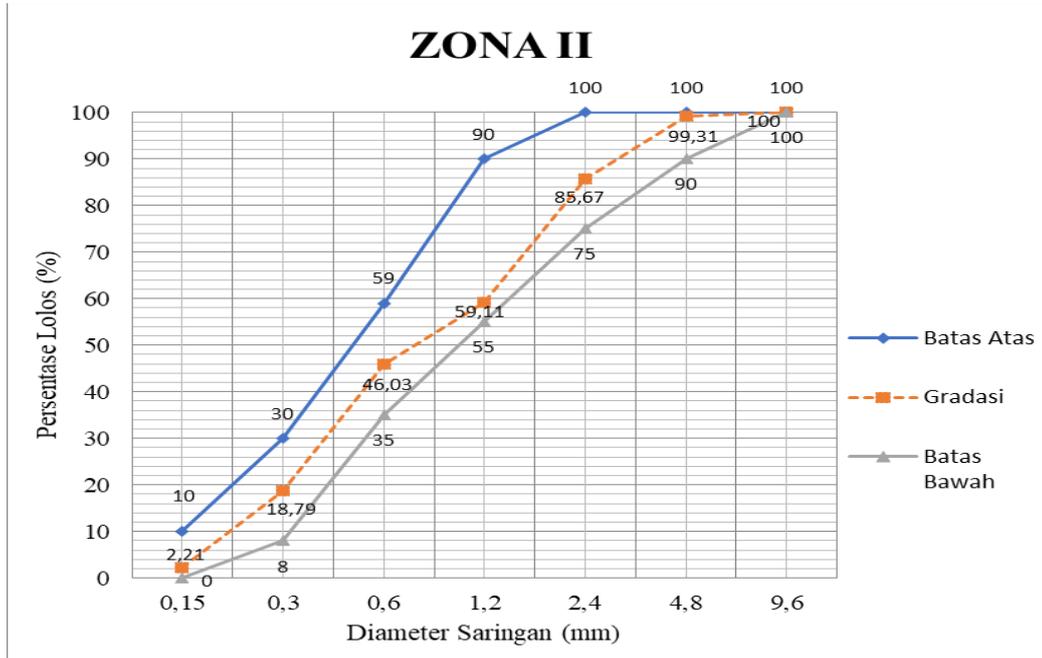
Pemeriksaan ini dilakukan agar mengetahui nilai gradasi dan zona agregat halus yang akan digunakan dalam pembuatan *paving block*. Berdasarkan SNI 03-2834-2000, agregat halus (pasir) dapat diklasifikasikan menjadi empat zona, yaitu zona I (kasar), zona II (agak kasar), zona III (agak halus), dan zona IV (halus).

Tabel 2. Hasil Uji Gradasi Pasir Cor Danau Bingkuang

Nomor Ayakan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan Kumulatif	Lolos (%)
1½	38	0	100
¾	19	0	100
½	12,7	0	100
3/8	9,6	0	100
#4	4,8	0,69	99,31
#8	2,4	14,33	85,67
#16	1,2	40,89	59,11
#30	0,6	53,97	46,03
#50	0,3	81,21	18,79
#100	0,15	97,79	2,21
#200	0,075	98,70	1,30
Jumlah		387,58	712,42

$$\begin{aligned} \text{Modulus Halus Butir (MHB)} &= \frac{\sum \text{Berat Tertahan Kumulatif}}{100} \\ &= \frac{387,58}{100} = 3,8 \end{aligned}$$

Dari hasil uji gradasi pasir cor tersebut, maka didapat zona gradasi dari pasir cor Danau Bingkuang seperti pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Grafik Gradasi Pasir Cor Danau Bingkuang

Dari hasil pemeriksaan, gradasi pasir cor Danau Bingkuang termasuk dalam zona II, yaitu pasir agak kasar. Pasir tersebut sudah termasuk dalam syarat batas gradasi pasir (SNI 03-2834-2000).

Untuk hasil pengujian gradasi pasir urug Garuda Sakti dapat dilihat seperti pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Gradasi Pasir Urug Garuda Sakti

Nomor Ayakan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan Kumulatif	Lolos (%)
1/2	38	0	100
3/4	19	0	100
1/2	12,7	0	100
3/8	9,6	0	100
#4	4,8	0,07	99,93
#8	2,4	10,62	89,38
#16	1,2	32,87	67,13
#30	0,6	51,58	48,42
#50	0,3	76,34	23,66
#100	0,15	95,30	4,70
#200	0,075	98,96	1,04
Jumlah		365,75	734,25

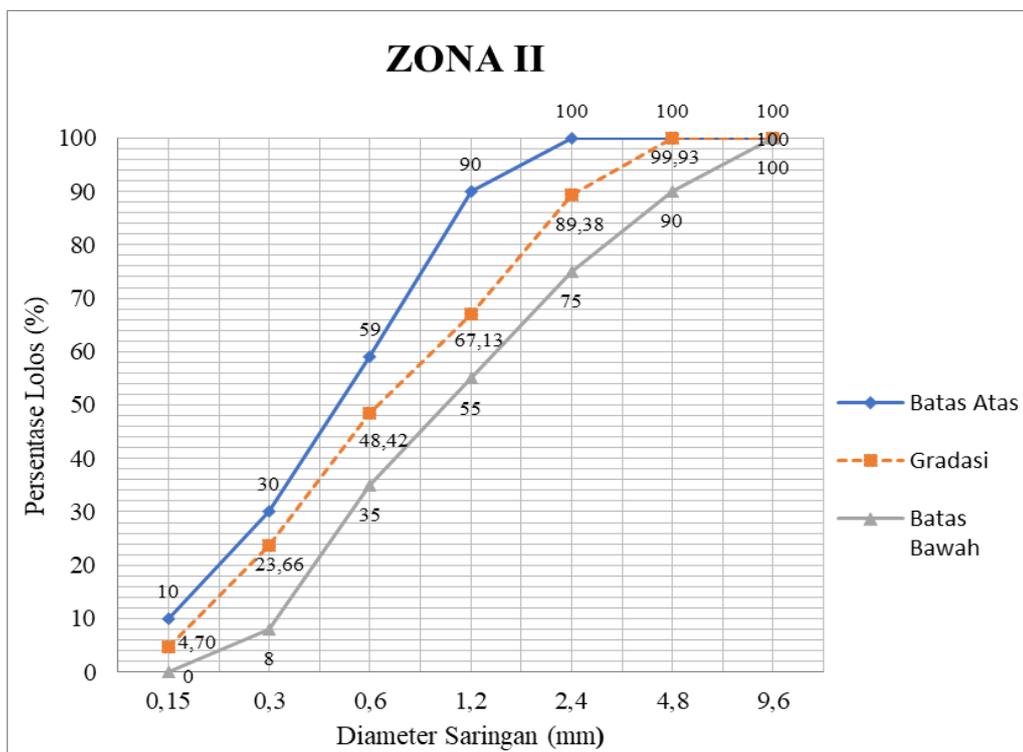
$$\text{Modulus Halus Butir (MHB)} = \frac{\sum \text{Berat Tertahan Kumulatif}}{100}$$



$$= \frac{365,75}{100} = 3,6$$

Dari hasil pengujian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pasir urug Garuda Sakti memiliki nilai modulus halus butir sebesar 3,6. Nilai tersebut telah memenuhi syarat modulus halus butir agregat halus yaitu 1,5 – 3,8 sesuai SK SNI S-04-1989-F:28. Berdasarkan hasil yang sudah didapat menunjukkan bahwa pasir urug tersebut termasuk dalam agregat halus yang cukup baik untuk menghasilkan *paving block* dengan mutu yang optimal sesuai standar SNI.

Dari hasil uji gradasi pasir urug tersebut, maka didapat zona gradasi dari pasir urug Garuda Sakti seperti pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 . Grafik Gradasi Pasir Urug Garuda Sakti

Dari hasil pemeriksaan gradasi pasir urug Garuda Sakti termasuk dalam zona II, yaitu pasir agak kasar. Pasir tersebut sudah termasuk dalam syarat batas gradasi pasir (SNI 03-2834-2000).

3.2 Hasil Pemeriksaan Berat Isi Agregat Halus

Pemeriksaan berat isi (satuan) merupakan pemeriksaan material yang dilakukan untuk mengetahui berat volume agregat halus dalam kondisi gembur dan kondisi padat dengan cara menghitung perbandingan berat pasir terhadap volume tempat (bejana). Pemeriksaan berat isi agregat halus yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari pemeriksaan berat isi pasir cor Danau Binkuang Kampar dan pasir urug Garuda Sakti Pekanbaru.



Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Berat Isi Pasir Cor Danau Bingkuang

Jenis Agregat	Kondisi Pengujian	Berat Satuan (gr/cm ³)
Pasir Cor Danau Bingkuang	Lepas	1,61
	Padat	1,77

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Berat Isi Pasir Urug Garuda Sakti

Jenis Agregat	Kondisi Pengujian	Berat Satuan (gr/cm ³)
Pasir Cor Danau Bingkuang	Lepas	1,61
	Padat	1,77

Hasil berat isi dari kedua jenis pasir tersebut menunjukkan bahwa berat satuan padat lebih besar daripada berat satuan lepas, karena pada saat pengujian berat satuan padat dilakukan proses pemadatan (penumbukan) sebanyak 25 tumbukan setiap 1/3 bagian, sehingga membuat pori-pori yang kosong dapat terisi.

Berdasarkan spesifikasi SNI 03-4804-1998 tentang karakteristik berat isi agregat halus (pasir), maka pasir cor Danau Bingkuang dalam kondisi gembur dan padat telah memenuhi standar spesifikasi, sedangkan untuk pasir urug Garuda Sakti hanya kondisi padat yang memenuhi standar spesifikasi tersebut, yaitu dengan interval 1,4 – 1,9 kg/ltr.

3.3 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Agregat Halus

Pemeriksaan berat jenis agregat halus dilakukan untuk menentukan volume yang diisi oleh agregat dan sebagai pedoman dalam menentukan berat jenis curah, berat jenis kering permukaan jenuh (*SSD*), berat jenis semu dan tingkat penyerapan air dalam agregat halus tersebut. Hasil pemeriksaan berat jenis pasir cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti dapat dilihat seperti pada Tabel 6 dan 7 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Pasir Cor Danau Bingkuang

No	Uraian	Pasir Cor Danau Bingkuang	Satuan
1	Berat jenuh curah (<i>bulk</i>)	2,57	-
2	Berat jenis kering permukaan jenuh (<i>SSD</i>)	2,60	-
3	Berat jenis semu	2,65	-
4	Tingkat penyerapan air (<i>absorption</i>)	1,11	%
5	Resapan efektif (<i>Re</i>)	1,10	%
6	Berat air yang mampu diserap	543,95	Gram



Berdasarkan Tabel 7 untuk hasil pengujian berat jenis pasir urug Garuda Sakti didapat berat jenis curah (*bulk*) sebesar 2,34, berat jenis kering permukaan (*SSD*) sebesar 2,44, dan berat jenis semu sebesar 2,60 serta tingkat penyerapan air 4,34%. Dari hasil tersebut untuk berat jenis semu telah memenuhi standar berat jenis agregat normal yaitu 2,5 s/d 2,7 sesuai SNI 03-1970-2008.

Dari hasil berat jenis tersebut menunjukkan bahwa bahwa pasir cor Danau Bingkuang lebih padat, keras, dan memiliki rongga udara yang lebih kecil dibandingkan pasir urug Garuda Sakti sehingga mengakibatkan pasir cor Danau Bingkuang memiliki kadar air dan penyerapan air yang lebih rendah.

3.4 Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus

Pengujian ini dilakukan agar mengetahui kandungan lumpur yang terdapat pada pasir yang digunakan sebagai agregat pembuatan *paving block*. Pasir yang digunakan yaitu yang lolos saringan diameter 4,80 mm. Pasir yang memenuhi syarat sesuai standar SK-SNI 04-1989-F yaitu pasir yang tidak mengandung lumpur lebih dari 5%. Lumpur merupakan agregat yang lolos saringan No.200 (0,075 mm). Adapun hasil pemeriksaan kadar lumpur pasir Cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti dapat dilihat seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur

Material	Kadar Lumpur (%)
Pasir Cor Danau Bingkuang	0,49
Pasir Urug Garuda Sakti	17,9

Dapat dilihat pada Tabel 8 bahwa dari nilai kadar lumpur yang terkandung pada agregat tersebut maka, pasir cor Danau Bingkuang memenuhi standar agregat untuk bahan bangunan karena tidak mengandung lumpur >5%. Sedangkan pasir urug Garuda Sakti belum memenuhi standar yang sudah ditetapkan berdasarkan SK-SNI-S-04-1989.

3.5 Hasil Kuat Tekan *Paving block*

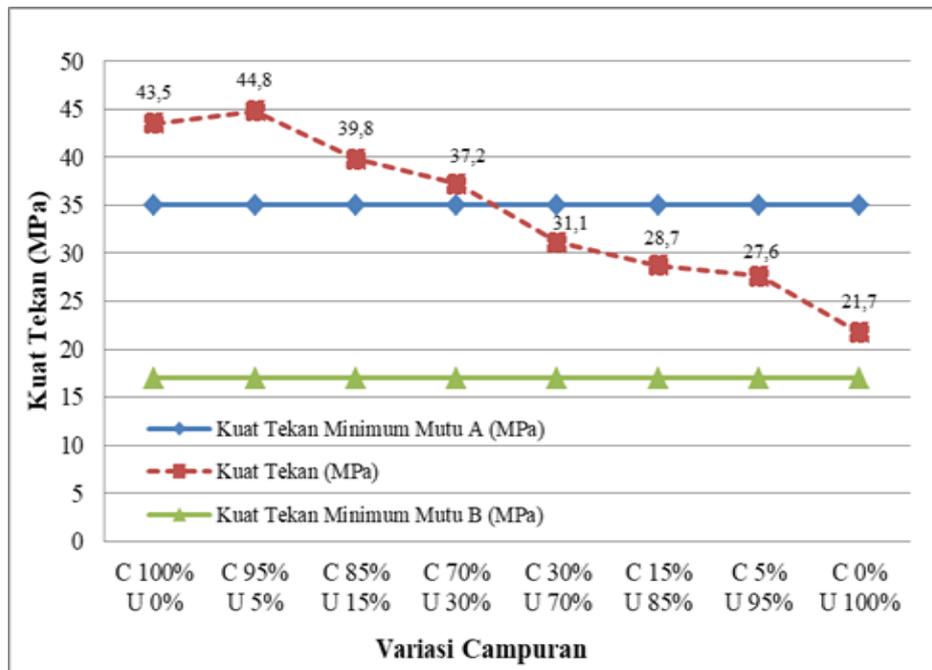
Pengujian kuat tekan yang dilakukan pada *paving block* dilakukan ketika umur *paving block* telah mencapai 28 hari, karena pada umur tersebut kekuatannya telah mencapai 100%. Berdasarkan hasil perhitungan kuat tekan rata-rata seluruh variasi campuran antara pasir cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti, kemudian dilakukan pengelompokkan mutu *paving block* setiap variasi menurut SNI 03-0961-1996. Untuk pengujian kuat tekan menggunakan alat yang bernama *Concrete Compression Machine* yang dapat dilihat seperti pada Gambar 4 berikut ini.



Tabel 9. Hasil Kuat Tekan Rata-rata *Paving Block*

Variasi	Pasir Cor Danau Bingkuang (%)	Pasir Urug Garuda Sakti (%)	Kuat Tekan (MPa)	Mutu <i>Paving block</i> SNI 03-0961-1996	Batas Minimum (MPa)
1	100	0	43,5	A	35
2	95	5	44,8	A	35
3	85	15	39,8	A	35
4	70	30	37,2	A	35
5	30	70	31,1	B	17
6	15	85	28,7	B	17
7	5	95	27,6	B	17
8	0	100	21,7	B	17

Berdasarkan dari hasil Tabel 9 dapat diketahui bahwa penggunaan campuran pasir cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti dapat menaikkan nilai kuat tekan *paving block* normal (tanpa campuran pasir urug), walaupun kenaikan kuat tekannya tidak terlalu tinggi, yaitu sebesar 1,3 MPa. Kenaikkan kuat tekan tersebut terjadi pada variasi campuran 95% pasir cor Danau Bingkuang dan 5% pasir urug Garuda Sakti yang mencapai nilai kuat tekan rata-rata sebesar 44,8 MPa. Selanjutnya *paving block* tersebut mengalami penurunan kuat tekan hingga variasi terakhir yaitu 0% pasir cor dan 100% pasir urug. Dari data tersebut diperoleh grafik nilai kuat tekan *paving block* seperti pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Grafik Uji Kuat Tekan *Paving Block*



Berdasarkan pada Gambar 5 dapat diketahui bahwa semua variasi benda uji pada penelitian ini memenuhi syarat kuat tekan dan tergolong ke dalam dua mutu SNI 03-0691-1996, yaitu mutu A dan mutu B. Mutu A diperoleh dari variasi penggunaan campuran pasir cor Danau Bingkuang dengan komposisi 100%, 95%, 85%, 70% terhadap pasir urug Garuda Sakti dengan hasil kuat tekan rata-rata secara berturut turut yaitu 43,5 MPa, 44,8 MPa, 39,8 MPa, dan 37,2 MPa. Sedangkan, variasi penggunaan campuran pasir urug 100%, 95%, 85%, 70% terhadap pasir cor Danau Bingkuang memperoleh nilai kuat tekan di mutu B dengan hasil kuat tekan rata-rata secara berturut turut yaitu 31,1 MPa, 28,7MPa, 27,6 MPa, dan 21,7 MPa.

Peningkatan kuat tekan hanya terjadi pada variasi penggunaan campuran 5% pasir urug terhadap pasir cor. Selanjutnya terjadi penurunan kuat tekan dari variasi campuran 15% hingga 100% pasir urug terhadap pasir cor. Penurunan kuat tekan pada *paving block* tersebut dikarenakan kualitas pasir urug tidak lebih baik daripada pasir cor, karena pasir urug memiliki nilai kadar lumpur yang lebih tinggi dibandingkan pasir cor. Kadar lumpur tersebut dapat mengurangi daya rekat antara komponen semen dan pasir sehingga benda uji memiliki banyak rongga atau celah kosong yang membuat *paving block* lebih mudah hancur saat diuji.

PENUTUP

Bedasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian *paving block* yang telah dilaksanakan dan diuji setelah perawatan 28 hari, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

Penggunaan pasir cor Danau Bingkuang dan pasir urug Garuda Sakti dapat menghasilkan kuat tekan di dua mutu yang berbeda, yaitu di mutu A dan mutu B.

Mutu A diperoleh dengan penggunaan pasir cor Danau Bingkuang yang lebih banyak dengan komposisi 100%, 95%, 85%, 70% terhadap pasir urug Garuda Sakti dan memiliki nilai kuat tekan secara berturut-turut sebesar 43,5 MPa, 44,8 MPa, 39,8 MPa, 37,2 MPa. Sedangkan Mutu B diperoleh dengan penggunaan pasir urug Garuda Sakti yang lebih banyak dengan komposisi 100%, 95%, 85%, 70% terhadap pasir cor Danau Bingkuang dan memiliki nilai kuat tekan secara berturut-turut sebesar 21,7 MPa, 27,6 MPa, 28,7 MPa, 31,1 MPa.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, I., Lubis, M. F., Daulay, M. A., & Luthan, P. L. A. (2019). *Paving block Berbasis Abu Gosok*. Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan Dan Sipil, 5(1), 1–7.
- Mitrarenov. (2016). *Kenali Jenis Pasir Untuk Bangunan*. Diakses pada 7 Juli 2023, dari <https://www.mitrarenov.com/berita/pasir-putih-atau-hitam-untuk-rumah-anda-kenali-jenis-pasir-untuk-bangunan>
- Rosadi, I., Pandulu, G. D., & Karjanto, A. (2017). *Pengaruh Penggantian Sebagian Pasir Lumajang dengan Pasir Garuk terhadap Nilai Kuat Tekan Paving Block di Probolinggo*. Mechanical, 1–10.
- SK SNI S-04-1989-F. (1989). *Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A (Bahan Bangunan Bukan Logam)*. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 03-0691-1996. (1996). *Bata beton (Paving block)*. Badan Standardisasi



- Nasional (BSN).
SNI 03-4804-1998. (1998). *Metode Pengujian Berat Isi dan Rongga Udara Dalam Agregat*. Badan Standardisasi Nasional (BSN).
SNI, 03-1970-2008. (2008). *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*. Badan Standar Nasional Indonesia.
Virnando ND. (2015). *Pengaruh Jenis Semen dan Agregat Halus Dari Beberapa Quarry Terhadap Kuat Beton Normal*. Jurnal Teknik Sipil Institut Teknologi Padang.