
PERBANDINGAN MUTU PAVING BLOCK DENGAN MENGUNAKAN AGREGAT HALUS DARI SUNGAI INDRAGIRI

Suwardi*¹, Nedra Neswita, S.T., M.T.², Sri Guntur S, S.T., M.T.³

^{1,2,3}Mahasiswa dan Dosen, Prodi Teknik Sipil Institut Teknologi dan Bisnis Indragiri; Alamat,
Jalan R.Soeprapto No.14 Telp (0769) 21019

e-mail: *suwardi16khais@gmail.com, nedra.neswita@gmail.com, sriguntur10@gmail.com

Abstrak

Agregat halus atau pasir memiliki karakteristik yang berbeda untuk di setiap daerah, khususnya di Kabupaten Indragiri Hulu. Kabupaten Indragiri Hulu dilintasi sungai yang memiliki panjang 500 km yaitu Sungai Indragiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan mutu paving block dengan menggunakan agregat halus yang dihasilkan sepanjang sungai Indragiri. Metode penelitian menggunakan SNI 03-0691-1996. Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu pengujian analisa saringan terhadap agregat halus didapatkan hasil agregat halus dari 3 kecamatan yaitu Desa Lembah Dusun Gading Kecamatan Pasir Penyau, Desa Morong Kecamatan Sungai Lala, Desa Dusun Tua Pelang Kecamatan Kelayang berada pada agregat halus dengan zona gradasi daerah II berdasarkan SNI 03-2834-1993 yaitu Gradasi Pasir Yang Baik. Pengujian mutu paving block ditinjau dari nilai penyerapan air dan nilai kuat tekan berdasarkan SNI 03-0691-1996 dengan mutu terbaik yaitu Desa Dusun Lembah Gading Kecamatan Pasir Penyau dengan nilai kuat tekan 184,08 Kg/Cm² serta nilai penyerapan air 6,51 % dengan mutu kelas B.

Kata kunci— Paving Block, Mutu, Kuat Tekan

Abstract

Fine aggregate or sand has different characteristics for each region, especially in Indragiri Hulu Regency. Indragiri Hulu Regency is crossed by a river that has a length of 500 km, namely the Indragiri River. The purpose of this study was to compare the quality of paving blocks using fine aggregate produced along the Indragiri river. The research method uses SNI 03-0691-1996. The conclusions that can be drawn from the research that has been carried out are sieving analysis testing of fine aggregate obtained fine aggregate results from 3 sub-districts, namely Lembah Gading Village, Pasir Turtle District, Morong Village, Sungai Lala District, Dusun Tua Pelang Village, Kelayang District are in fine aggregate with area gradation zone II based on SNI 03-2834-1993 namely Good Sand Gradation. Paving block quality testing in terms of water absorption value and compressive strength value based on SNI 03-0691-1996 with the best quality, namely Lembah Gading Hamlet Village, Pasir Turtle District with a compressive strength value of 184.08 Kg/Cm² and a water absorption value of 6.51% with class B quality.

Keywords— Paving Block, Quality, Compressive Strength

PENDAHULUAN

Paving block adalah suatu komposisi bahan bangunan yang dibuat dari campuran semen Portland atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air, dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu beton itu.

Paving block banyak digunakan dalam bidang konstruksi dan merupakan salah satu alternative pilihan untuk lapis perkerasan permukaan tanah, kemudahan dalam pemasangan, perawatan relative murah serta memenuhi aspek keindahan membuat paving block lebih banyak diminati. Umumnya paving block digunakan untuk perkerasan jalan, halaman, pedestrian dan trotoar.

Pemahaman yang baik dalam hal kualitas dan harga jual *paving block* di lingkungan masyarakat akan memberikan ketertarikan untuk dapat menggunakan *paving block* sebagai bahan perkerasan jalan maupun halaman.

Agregat halus sering disebut dengan pasir, baik berupa pasir alami yang diperoleh langsung dari sungai atau tanah galian maupun hasil pemecahan. Pada umumnya yang dimaksud dengan agregat halus adalah agregat dengan besar butir kurang dari 4,80 mm.

Agregat halus atau pasir memiliki karakteristik yang berbeda untuk di setiap daerah, khususnya di Kabupaten Indragiri Hulu. Kabupaten Indragiri Hulu dilintasi sungai yang memiliki panjang 500 km yaitu Sungai Indragiri. Di kabupaten Indragiri Hulu Sungai Indragiri melintasi beberapa kecamatan dari 14 kecamatan yang ada di Kabupaten Indragiri Hulu, dimana masing – masing kecamatan ini memiliki potensi sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai material bangunan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu dengan membandingkan mutu *paving block* berdasarkan SNI 03-0691-1996. Material yang menjadi obyek pada penelitian ini adalah agregat halus yang diambil dari 7 kecamatan yang ada di Kabupaten Indragiri Hulu. Sampel diambil langsung dari *quary* masing – masing kecamatan. Sampel dibawa ke laboratorium bahan bangunan Sekolah Tinggi Teknologi Indragiri untuk di uji analisa saringan sebelum dijadikan material pembuatan *paving block*.

A. Lokasi pengambilan sampel agregat halus

1) Desa Kuala Cenaku, Kecamatan Kuala Cenaku.

Kuala Cenaku merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Kuala Cenaku Kabupaten Indragiri Hulu. Desa Kuala Cenaku dilalui dua sungai yang cukup besar dan dalam yaitu Sungai Indragiri dan Sungai Cenaku. Kedua sungai ini dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat untuk mencari ikan dan mengaliri sawah – sawah yang ada di Kuala Cenaku. Topografi dan ketinggian dari permukaan laut Desa Kuala Cenaku $\pm 5,1$ M. Jarak ke kecamatan 0 Km, jarak ke kabupaten 36 Km. Titik koordinat Desa Kuala Cenaku BL 0,4483 GB 102,6696. Desa Kuala Cenaku terletak diantara :

Sebelah Utara : Desa Pulau Jumat
Sebelah Selatan : Desa Rawa Asri
Sebelah Barat : Desa Pulau Gelang
Sebelah Timur : Desa Kuala Mulia

2) Desa Kuantan Babu, Kecamatan Rengat

Desa Kuantan Babu terletak di dalam wilayah Kecamatan Rengat, Kabupaten Indragiri Hulu dengan luas wilayah ± 2700 Ha, ketinggian dari permukaan laut (dpl) 11,7 M, suhu udara rata – rata $19,5^{\circ}\text{C}$ – $34,2^{\circ}\text{C}$, jarak dari kabupaten 17 Km, jarak dari pusat pemerintahan kecamatan 3,1 Km, jarak dari ibukota provinsi 178 Km.

Letak geografi Desa Kuantan Babu terletak diantara :

Sebelah Utara : Desa Sungai Guntung Hilir
Sebelah Selatan : Desa Talang Jerinjing
Sebelah Barat : Desa Sungai Guntung Hilir
Sebelah Timur : Kelurahan Kampung Dagang dan Kampung Pulau.

3) Desa Pekan Heran, Kecamatan Rengat Barat

Desa Pekan Heran Kecamatan Rengat Barat terletak di pinggiran aliran sungai Indragiri. Desa Pekan Heran berada 15 M di atas permukaan air laut. Luas wilayah Desa Pekan Heran adalah 9250 Ha, dimana sebagian besar berupa dataran rendah dan rawa – rawa. Daerah dataran rendah dimanfaatkan masyarakat sebagai lahan pertanian dan perkebunan. Titik koordinat Desa Pekan Heran $0^{\circ}21'15''$. $102^{\circ}26'27,8''$ E. Jarak Desa Pekan Heran ke ibukota

provinsi 215 Km, jarak ke kabupaten 5,5 Km, jarak ke Kecamatan 5,7 Km. Adapun batas Desa Pekan Heran :

Sebelah Utara : Desa Redang Seko
Sebelah Selatan : Kelurahan Pematang Reba
Sebelah Barat : Desa Redang
Sebelah Timur : Desa Rantau Bakung.

4) Desa Pasir Sialang Jaya, Kecamatan Lirik

Desa Pasir Sialang Jaya terletak di dalam wilayah Kecamatan Lirik, Kabupaten Indragiri Hulu dengan ketinggian dari permukaan laut (dpl) 5 M. Jarak Desa Pasir Sialang Jaya ke kecamatan yaitu 8 Km, jarak ke kabupaten 15 Km. Adapun batas Desa Pasir Sialang Jaya :

Sebelah Utara : Desa Japura
Sebelah Selatan : Desa Barangan
Sebelah Barat : Desa Petalongan
Sebelah Timur : Desa Japura.

5) Desa Morong, Kecamatan Sei Lala

Secara umum keadaan topografi di Kecamatan Sungai Lala berupa dataran dengan ketinggian berkisar dari 30-50M. Desa Morong merupakan desa dengan wilayah tertinggi dari permukaan laut yang mencapai 30,6 M. Jarak Desa Morong ke kecamatan 10 Km, dan jarak ke kabupaten 52 Km. Adapun batas Desa Morong :

Sebelah Utara : Desa Bongkal Malang
Sebelah Selatan : Desa Tanjung Danau
Sebelah Barat : Desa Dusun Tua Pelang
Sebelah Timur : Desa Pair Bongkal.

6) Desa Dusun Tua Pelang, Kecamatan Kelayang

Secara umum keadaan topografi Kecamatan Kelayang adalah berupa daratan, sementara ketinggian dari permukaan laut di daerah Kelayang adalah sekitar 52 M. Desa Dusun Tua tertinggi merupakan Desa dengan wilayah tertinggi dari permukaan laut yaitu 52 M. Jarak dari desa Dusun Tua Pelang ke kecamatan 10 Km, jarak ke kabupaten 47 Km. Adapun batas Desa Morong :

Sebelah Utara : Desa Bongkal Malang
Sebelah Selatan : Desa Batu Sawar
Sebelah Barat : Kelurahan Kelayang
Sebelah Timur : Desa Morong.

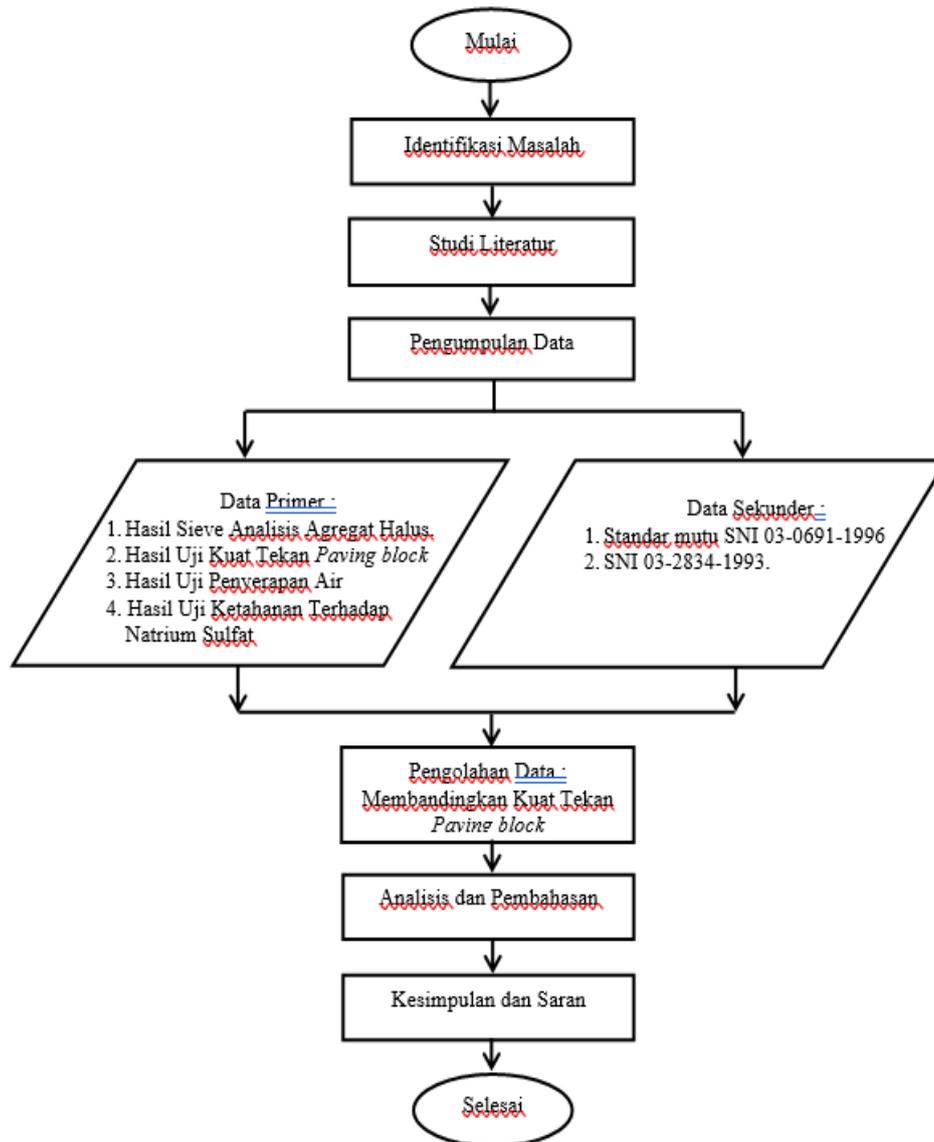
7) Desa Lembah Dusun Gading, Kecamatan Pasir Penyu

Desa Lembah Dusun Gading merupakan desa yang berada di Kecamatan Pasir Penyu. Desa Dusun Lembah Gading merupakan desa dengan wilayah yang paling dekat dengan permukaan laut, dengan ketinggian 14 mdpl. Jarak Desa Lembah Dusun Gading ke kecamatan 4 Km, dan jarak ke kabupaten 28 Km. Adapun batas Desa Lembah Dusun Gading :

Sebelah Utara : Kelurahan Air Molek I
Sebelah Selatan : Sungai Indragiri
Sebelah Barat : Desa Tanjung Gading
Sebelah Timur : Desa Petalongan.

B. Tahapan Pelaksanaan penelitian

Adapun alur kerja pelaksanaan penelitian dapat dilihat dari bagian alur berikut :



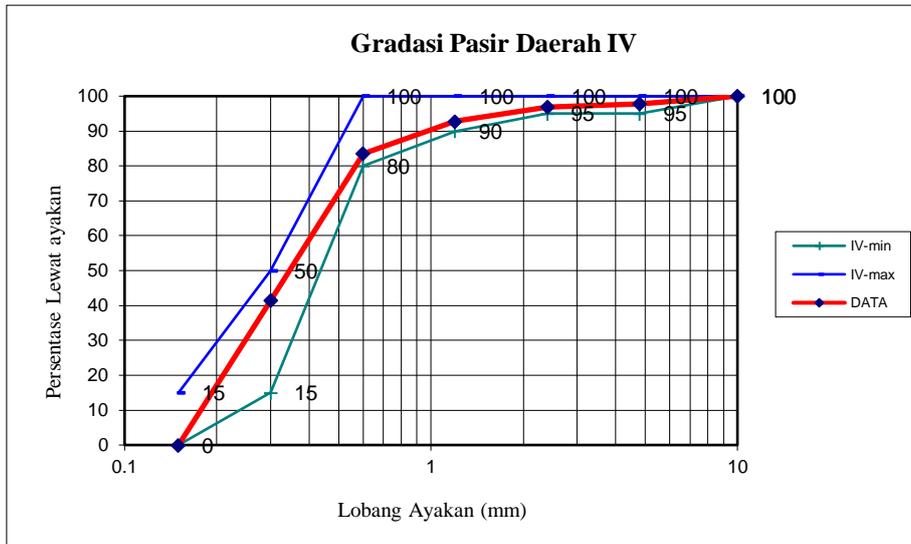
Gambar 1. Bagan Alur Penelitian (*flow chart*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Saringan

Pengujian analisa saringan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas dari setiap agregat halus masing – masing kecamatan yang menjadi obyek penelitian. Berikut hasil pengujian analisa saringan yang telah dilakukan terhadap masing – masing kecamatan.

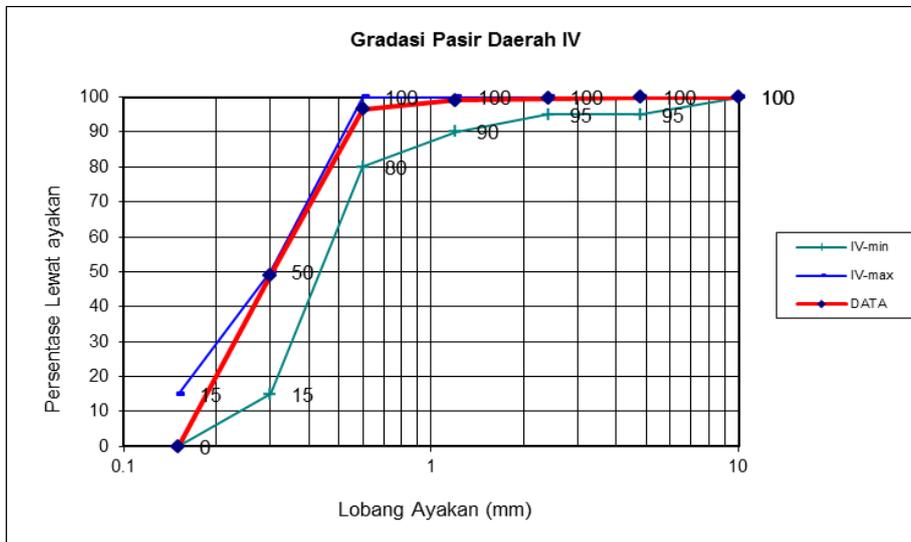
1) Desa Kuala Cenaku, Kecamatan Kuala Cenaku



Gambar 2. Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Desa Kuala Cenaku

Hasil yang didapatkan seperti pada Gambar di atas, berdasarkan SNI 03-2834-1993 agregat halus Desa Kuala Cenaku terdapat pada gradasi pasir daerah IV, yaitu pasir dengan kategori pasir agak halus.

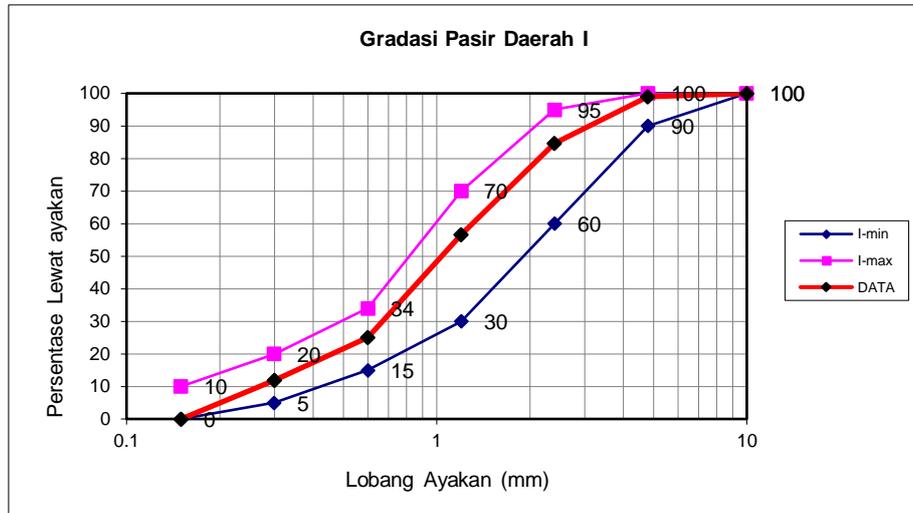
2) Desa Kuantan Babu, Kecamatan Rengat



Gambar 3. Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Desa Kuantan Babu

Hasil yang didapatkan seperti pada Gambar di atas, berdasarkan SNI 03-2834-1993 agregat halus Desa Kuantan Babu Kecamatan Rengat terdapat pada gradasi pasir daerah IV, yaitu pasir dengan kategori pasir agak halus.

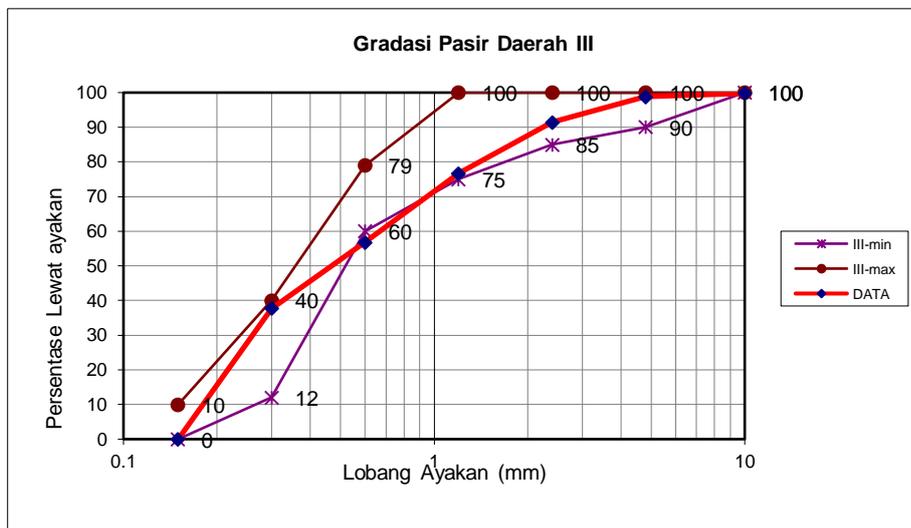
3) Desa Pekan Heran, Kecamatan Rengat Barat



Gambar 4. Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Desa Pekan Heran Kecamatan Rengat Barat

Hasil yang didapatkan seperti pada Gambar di atas, berdasarkan SNI 03-2834-1993 agregat halus Desa Pekan Heran Kecamatan Rengat Barat terdapat pada gradasi pasir daerah I, yaitu pasir dengan kategori pasir kasar.

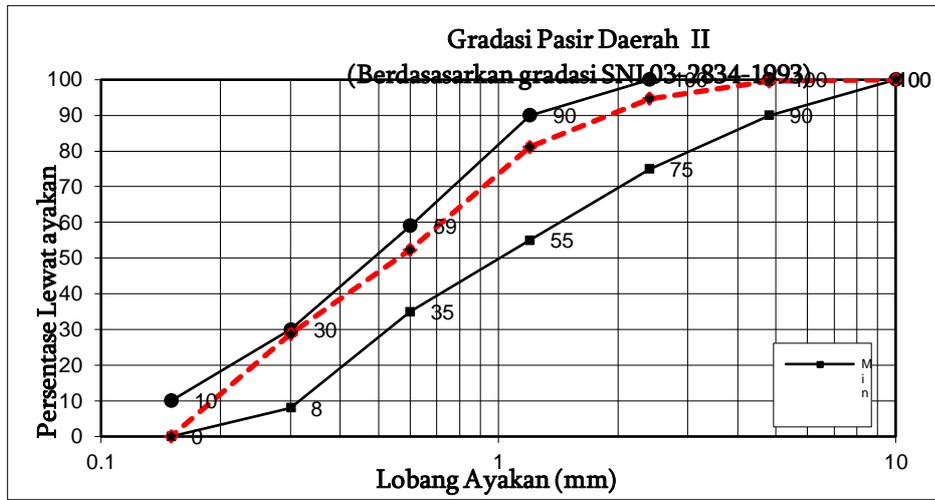
4) Desa Pasir Sialang Jaya, Kecamatan Lirik



Gambar 5. Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Desa Pasir Sialang Jaya Kecamatan Lirik

Hasil yang didapatkan seperti pada Gambar di atas, berdasarkan SNI 03-2834-1993 agregat halus Desa Pasir Sialang Jaya Kecamatan Lirik terdapat pada gradasi pasir daerah III, yaitu pasir dengan kategori pasir halus.

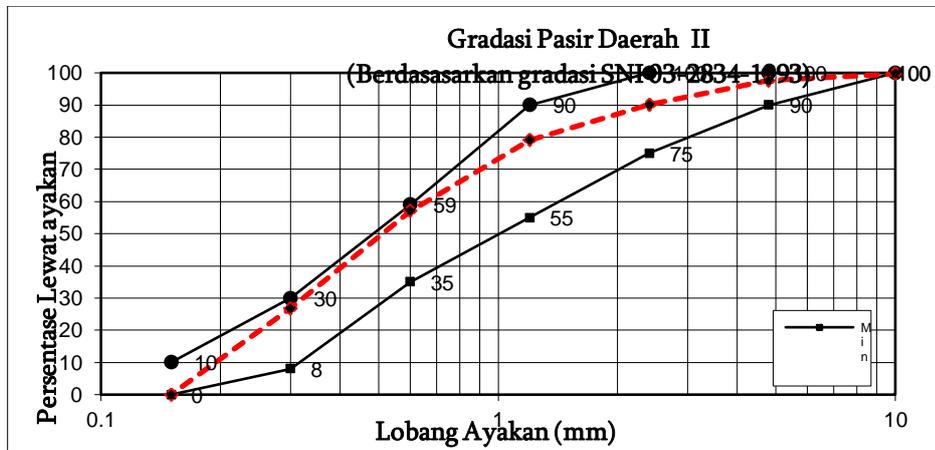
5) Desa Morong, Kecamatan Sei Lala



Gambar 6. Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Desa Morong Kecamatan Sei Lala

Hasil yang didapatkan seperti pada Gambar di atas, berdasarkan SNI 03-2834-1993 agregat halus Desa Morong Kecamatan Sei Lala terdapat pada gradasi pasir daerah II, yaitu pasir dengan kategori pasir agak kasar atau disebut dalam SNI 03-2834-1993 yaitu Gradasi Pasir Yang Baik.

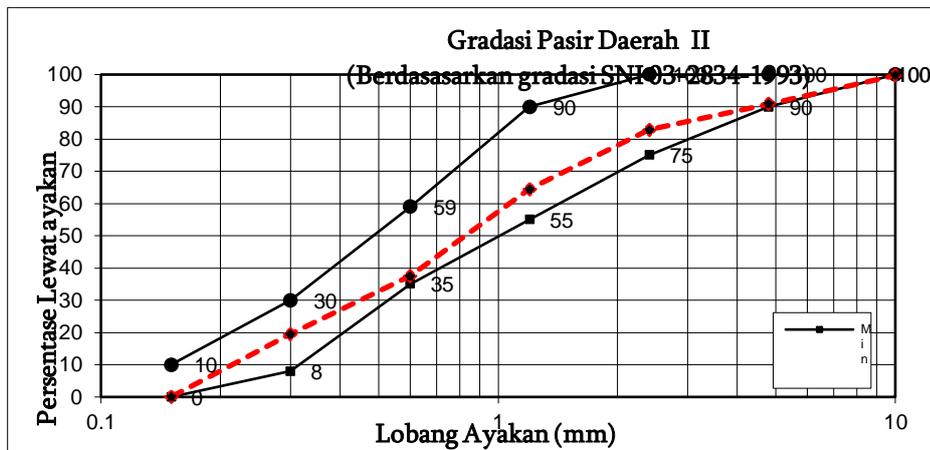
6) Desa Dusun Tua Pelang, Kecamatan Kelayang



Gambar 7. Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Desa Dusun Tua Pelang Kecamatan Kelayang

Hasil yang didapatkan seperti pada Gambar di atas, berdasarkan SNI 03-2834-1993 agregat halus Desa Dusun Tua Pelang Kecamatan Kelayang terdapat pada gradasi pasir daerah II, yaitu pasir dengan kategori pasir agak kasar atau disebut dalam SNI 03-2834-1993 yaitu Gradasi Pasir Yang Baik.

7) Desa Lembah Dusun Gading, Kecamatan Pasir Penyu



Gambar 8. Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Desa Lembah Dusun Gading Kecamatan Pasir Penyu

Hasil yang didapatkan seperti pada Gambar di atas, berdasarkan SNI 03-2834-1993 agregat halus Desa Lembah Dusun Gading Kecamatan Pasir Penyu terdapat pada gradasi pasir daerah II, yaitu pasir dengan kategori pasir agak kasar atau disebut dalam SNI 03-2834-1993 yaitu Gradasi Pasir Yang Baik.

B. Pengujian Penyerapan Air

Pengujian daya serap air bertujuan untuk melihat seberapa besar kemampuan paving blok dalam menyerap air. besar atau kecil nilai daya serap air yang dihasilkan tergantung dari kepadatan dan jumlah rongga yang terdapat pada paving blok. Pengujian daya serap air dilakukan terhadap masing masing 5 buah sampel dan ditinjau dari waktu perendaman 28 hari.

Berikut hasil pengujian penyerapan air yang dilakukan peneliti terhadap sampel paving block. Hasil yang didapatkan dari pengujian penyerapan air terhadap paving block, berdasarkan SNI 03-0696-1996 angka maksimal penyerapan air yaitu 10%. Hasil yang didapatkan peneliti, hanya 4 kecamatan yang memenuhi syarat penyerapan air, yaitu Desa Lembah Dusun Gading Kecamatan Pasir Penyu 6,51 %, Desa Morong Kecamatan Sei Lala 7,13%, Desa Pekan Heran Kecamatan Rengat Barat 8,26 %, Desa Dusun Tua Pelang Kecamatan Kelayang 9,18 %. Sedangkan untuk 3 kecamatan lainnya tidak termasuk kedalam standar SNI 03-0696-1996, yaitu Desa Pasir Sialang Jaya Kecamatan Lirik 11,82 %, Desa Kuantan Babu Kecamatan Rengat 17,20 % dan Desa Kuala Cenaku Kecamatan Kuala Cenaku 18,15 %.

C. Pengujian Kuat Tekan

Pengujian kuat tekan dilakukan setelah melakukan perendaman selama 7, 14 dan 28 hari. Angka kuat tekan yang diambil yaitu angka pada perendaman 28 hari. Berikut hasil pengujian kuat tekan :

Tabel 1. Rekap Nilai Hasil Pengujian Kuat Tekan *Paving Block*

No Sampel	Kuat Tekan Kubus	
	Kg/Cm ²	Mpa
1	79,28	7,78
2	44,74	4,39

3	159,35	15,63
4	122,46	12,01
5	161,31	15,82
6	143,65	14,09
7	184,33	10,62

D. Ketahanan Terhadap Natrium Sulfat

Berdasarkan hasil pengujian ketahanan *paving block* terhadap natrium sulfat dapat dilaporkan hasil untuk semua sampel 7 kecamatan yang ada di Kabupaten Indragiri Hulu selama pengujian ketahanan terhadap natrium sulfat di laporkan hasil keadaan cacat/retak – retak (hanya terjadi gugus sedikit akibat perendaman natrium sulfat) dan berdasarkan selisih penimbangan sebelum dan sesudah perendaman didapatkan hasil tidak lebih besar dari 1% sehingga sampel dinyatakan baik.

E. Rekap Hasil Pengujian

Pengujian mutu berdasarkan SNI 03-0696-1996 yang dilakukan peneliti terhadap paving block dengan material agregat halus dari 7 kecamatan di Kabupaten Indragiri Hulu didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Rekap hasil Pengujian Mutu Paving block

Nama Sampel	Dimensi		Penyerapan Air (%)	Nilai Kuat Tekan (Kg/Cm ²)	Pengujian Natrium Sulfat		Mutu
	Sisi (Cm)	Tebal (Cm)			Setelah Perendaman	Selisih Penimbangan	
Desa Kuala Cenaku Kecamatan Kuala Cenaku	11	6	18,15	79,28	cacat/retak - retak	Baik	D
Desa Kuantan Babu Kecamatan Rengat	11	6	17,20	44,74	cacat/retak - retak	Baik	D
Desa Pekan Heran Kecamatan Rengat Barat	11	6	8,26	159,35	cacat/retak - retak	Baik	B
Desa Pasir Sialang Jaya Kecamatan Lirik	11	6	11,82	122,46	cacat/retak - retak	Baik	C
Desa Morong Kecamatan Sungai Lala	11	6	7,13	161,31	cacat/retak - retak	Baik	B
Desa Dusun Tua Pelang Kecamatan Kelayang	11	6	9,18	143,65	cacat/retak - retak	Baik	C
Desa Dusun Lembah Gading Kecamatan Pasir Penyau	11	6	6,51	184,08	cacat/retak - retak	Baik	B

Berdasarkan hasil pengujian yang didapatkan didapatkan hasil paving block ditinjau dari nilai penyerapan air dan nilai kuat tekan berdasarkan SNI 03-0691-1996 dengan mutu terbaik yaitu Desa Dusun Lembah Gading Kecamatan Pasir Penyau dengan nilai kuat tekan 184,08 Kg/Cm² serta nilai penyerapan air 6,51 %. Hal ini didukung juga dengan hasil pengujian analisis saringan terhadap agregat halus dari Desa Dusun Lembah Gading Kecamatan Pasir Penyau berada pada gradasi daerah II atau disebut juga gradasi pasir yang baik

SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Pengujian analisa saringan terhadap agregat halus didapatkan hasil agregat halus dari 3 kecamatan yaitu Desa Lembah Dusun Gading Kecamatan Pasir Penyu, Desa Morong Kecamatan Sungai Lala, Desa Dusun Tua Pelang Kecamatan Kelayang berada pada agregat halus dengan zona gradasi daerah II berdasarkan SNI 03-2834-1993 yaitu Gradasi Pasir Yang Baik.
2. Pengujian mutu paving block ditinjau dari nilai penyerapan air dan nilai kuat tekan berdasarkan SNI 03-0691-1996 dengan mutu terbaik yaitu Desa Dusun Lembah Gading Kecamatan Pasir Penyu dengan nilai kuat tekan 184,33 Kg/Cm² serta nilai penyerapan air 6,51 % dengan mutu kelas B.

SARAN

Untuk peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian terhadap agregat halus di semua kecamatan yang ada di Kabupaten Indragiri Hulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Indragiri Hulu. Kecamatan Sungai Lala Dalam Angka. 2017.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Indragiri Hulu. Kabupaten Indragiri Hulu Dalam Angka. 2021.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 2002, Metode Pengujian Kekuatan Tekan Mortar Semen Portland Untuk Pekerjaan Sipil (Sni 03-6825-2002), Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 1996, Bata Beton (Paving Block) (Sni 03-0691-1996), Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 1990, Metode Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Dan Kasar (Sni 03-1968-1990), Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Dinas Pekerjaan Umum (1993) Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal (Sni 03-2834-1993). Pusjatan-Balitbang Pu. Indonesia.
- Arifin, N. Y., Kom, S., Kom, M., Tyas, S. S., Sulistiani, H., Kom, M., ... & Kom, M. (2022). *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Sebayang, S. Diana, W. I. Dan Purba, A. 2011. *Perbandingan Mutu Paving Block Produksi Manual Dengan Produksi Masinal*. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sultan, Dkk, 2017. *Pengaruh Tekanan Pada Pembuatan Bata Semen Berbahan Dasar Pasir Apung*. Prosiding Simposium Ii-Uniid.