

KARAKTERISTIK PENGGUNAAN AGREGAT SUNGAI BATANG LUBUH DAN SUNGAI ROKAN PADA CAMPURAN BETON K-175

Wahidun⁽¹⁾, Bambang Edison, S.Pd, MT⁽²⁾, Rismalinda, MT⁽³⁾

Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

Jl. Tuanku Tambusai, Desa Kumu, Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu
Riau Indonesia

Email : duntzy389@gmail.com

ABSTRAK

Beton merupakan konstruksi yang sangat penting di gunakan dan paling dominan di gunakan pada konstruksi bangunan. Bahan dasar beton terdiri dari semen, agregat halus, agregat kasar dan air yang mudah diperoleh. Faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton salah satunya adalah kualitas bahan penyusun yang baik dan memenuhi spesifikasi yang menjadi acuan dalam rancangan campuran. Pemilihan agregat merupakan tahapan yang sangat penting karena karakteristik dan sifat-sifat agregat sangat mempengaruhi kuat tekan beton. Oleh karena itu diperlukan pemeriksaan/pengujian yang teliti sebelum diputuskan suatu agregat dapat digunakan dalam campuran mix desain beton..

penelitian menggunakan agregat kasar dan agregat halus dari sumber Sungai Batang Lubuh dan Sungai Rokan ini berjumlah 24 buah jenis kubus dengan ukuran 15cm x 15 cm x 15 cm. Masing-masing 12 sampel kubus dengan pengujian kuat tekan pada umur 7, 14, 21 dan 28 hari.

Dari hasil pengujian sifat-sifat fisik yaitu berat jenis, berat volume, keausan, kadar lumpur dan analisa ayakan terhadap agregat Sungai Rokan maupun agregat dari Sungai Batang Lubuh memenuhi standar peraturan SNI maupun SII sebagai agregat normal dan dapat digunakan dalam campuran beton normal. Untuk membuat campuran beton normal mutu K-175 dengan perbandingan volume bahan agregat Sungai Rokan adalah 1Semen : 1,7 Pasir : 2,0 Kerikil dan 0,7 Air. Sedangkan Untuk membuat campuran beton normal mutu K-175 dengan bahan agregat Sungai Batang Lubuh adalah 1Semen : 1,5 Pasir : 2,3 Kerikil dan 0,7 Air.

Kata Kunci : Karakteristik, Agregat, Beton K-175

KARAKTERISTIK PENGGUNAAN AGREGAT SUNGAI BATANG LUBUH DAN SUNGAI ROKAN PADA CAMPURAN BETON K-175

Wahidun⁽¹⁾, Bambang Edison, S.Pd, MT⁽²⁾, Rismalinda, MT⁽³⁾

Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

Jl. Tuanku Tambusai, Desa Kumu, Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu
Riau Indonesia

Email : duntzy389@gmail.com

ABSTRACT

Concrete is a construction that is very important to use and is the most dominant used in building construction. The basic ingredients of concrete consist of cement, fine aggregate, coarse aggregate and water which are easily obtained. One of the factors that influence the compressive strength of concrete is the good quality of the constituent materials and meeting the specifications that are used as a reference in the design of the mixture. Aggregate selection is a very important stage because the characteristics and properties of aggregate greatly influence the compressive strength of concrete. Therefore, careful inspection/testing is required before deciding whether an aggregate can be used in the concrete design mix.

The research used coarse aggregate and fine aggregate from the sources of the Batang Lubuh River and the Rokan River, totaling 24 cube types with dimensions of 15cm x 15 cm x 15 cm. Each of the 12 cube samples was tested for compressive strength at the ages of 7, 14, 21 and 28 days.

From the results of testing the physical properties, namely specific gravity, volumetric gravity, wear, mud content and sieve analysis of the Rokan River aggregates and aggregates from the Batang Lubuh River, they meet SNI and SII regulatory standards as normal aggregates and can be used in normal concrete mixtures. To make a normal concrete mix of K-175 quality, the aggregate volume ratio for Sungai Rokan is 1 Cement : 1.7 Sand : 2.0 Gravel and 0.7 Water. Meanwhile, to make a normal concrete mix of K-175 quality with the Batang Lubuh River aggregate, it is 1 Cement : 1.5 Sand : 2.3 Gravel and 0.7 Water.

Keywords: Characteristics, Aggregate, K-175 Concrete

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, pemilik segala ilmu pengetahuan karena atas segala rahmat dan Karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“KARAKTERISTIK PENGGUNAAN AGREGAT SUNGAI BATANG LUBUH DAN SUNGAI ROKAN PADA CAMPURAN BETON K-175”**

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak untuk itu pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu saya tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan nasehat berupa materi maupun moril selama ini.
2. Dr. Hardianto,M. Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
3. Dr. H. Purwo Subekti,ST,MT,IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
4. Rismalinda,MT.selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bambang Edison,SP.d.,MT selaku dosen pembimbing Skripsi yang juga memberikan motivasi yang tinggi.
6. Semua pihak yang sudah berpartisipasi dan member dukungan baik materi maupun non materi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa laporan ini tidak akan lepas dari kekurangan dan kesalahan, oleh sebab itu saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam pengembangan dimasa datang dan bermanfaat bagi pembacanya, serta mahasiswa. Apabila terdapat kata-kata yang kurang berkenan di hati para pembaca, saya minta maaf yang sebesar-besarnya.

Wassalamu'alaikumWr. Wb.

Pasir Pengaraian, 6 Juli 2024

Wahidun

NIM. 1713029

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PERNYATAAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR Error! Bookmark not defined.

DAFTAR ISIiii

DAFTAR TABELvii

DAFTAR GAMBARviii

DAFTAR NOTASI viiii

BAB I Error! Bookmark not defined. PENDAHULUAN Error! Bookmark not defined.

1.1 Latar Belakang Error! Bookmark not defined.

1.2 Rumusan Masalah Error! Bookmark not defined.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian Error! Bookmark not defined.

1.4 Batasan Masalah Error! Bookmark not defined.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA Error! Bookmark not defined.

2.1 Penelitian Terdahulu Error! Bookmark not defined.

2.2 Keaslian Penelitian 5

BAB III LANDASAN TEORI 6

3.1 Beton 6

3.2 Bahan Penyusun Beton 6

3.3 Agregat Error! Bookmark not defined.

3.3.1 Agregat Kasar 13

3.3.2 Agregat Halus 15

3.4 Portland Cement 16

3.5 Metode Rencana Campuran Beton Error! Bookmark not defined.

3.6 Peraturan Beton 18

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN Error! Bookmark not defined.

4.1 Jenis Penelitian Error! Bookmark not defined.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian Error! Bookmark not defined.

4.3 Jumlah Sample Benda Uji Kubus Error! Bookmark not defined.

4.4 Metode Pelaksanaan Penelitian 20

4.4.1 Tahap Persiapan 21

4.4.2 Tahap Pengambilan Sample Agregat	21
4.4.3 Pengujian Bahan Pembentuk Beton	21
4.4.4 Pengujian Agregat Halus	22
4.5 Pengujian Agregat Kasar	28
4.6 Rancangan Campuran Beton Normal	Error! Bookmark not defined.
4.7 Prosedur Pembuatan Benda Uji	Error! Bookmark not defined.
4.8 Pemeriksaan Kualitas Beton	Error! Bookmark not defined.
4.8.1 Pemeriksaan Kualitas Beton Segar	35
4.8.2 Pemeriksaan Kualitas Beton Keras	36
4.9 Bagan Alir Penelitian	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Hasil Pengujian Bahan Campuran Beton	39
5.1.1 Hasil Pengujian Agregat Halus S Rokan	39
5.1.2 Analisa Saringan Agregat Halus S Rokan	Error! Bookmark not defined.
5.1.3 Pengujian Agregat Halus S Rokan	Error! Bookmark not defined.
5.1.4 Pengujian Analisa Ayakan Agregat Kasar S Rokan	Error! Bookmark not defined.
5.1.5 Hasil Pengujian Abrasi/Keausan Agregat S Rokan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Hasil Rancangan Campuran Beton Agregat S Rokan	44
5.3 Komposisi Bahan Campuran Beton Agregat S Rokan	47
5.4 Hasil Pengujian Slump Campuran Beton Agregat S Rokan	48
5.5 Hasil Pengujian Kuat Beton Agregat S Rokan	49
5.6 Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Halus S Batang Lubuh	Error! Bookmark not defined.
5.6.1 Hasil Analisa Saringan Agregat Halus S Batang Lubuh	52
5.6.2 Pengujian Agregat Kasar S Batang Lubuh	53
5.6.3 Pengujian Analisa Saring Agregat Kasar	54
5.6.4 Pengujian Portland Cement	55
5.6.5 Pengujian Air	55
5.7 Hasil Rancangan Campuran Beton S Batang Lubuh	56
5.8 Komposisi Bahan Campuran Beton Agregat S Batang Lubuh	58
5.9 Hasil Uji Kuat Tekan Beton S Batang Lubuh	60
5.10 Hasil Pengujian Slump Test	61
5.11 Analisa Hasil Penelitian	62

BAB VIKESIMPULAN DAN SARAN	65
6.1 Kesimpulan	65
6.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Defenisi dan Pengertian Beton	8
Tabel 3. 2 Persyaratan Kekerasan Agregat KasarUntuk Beton Normal	Error! Bookmark not def
Tabel 3. 3 Gradasi Agregat Kasar.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Gradasi Agregat Halus.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Agregat Halus S Rokan	40
Tabel 5.2 Hasil Analisa Ayakan Agregat Halus S Rokan	41
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Agregat Kasar.....	42
Tabel 5.4 Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar S Rokan	43
Tabel 5.5 Hasil Keausan/Abrasi Agregat S Rokan.....	44
Tabel 5.6 Hasil Pengujian Beton Normal	45
Tabel 5.7 Komposisi I Semen Dengan Jumlah Dolak	47
Tabel 5. 8 Hasil Pengujian Slump Campuran Agregat S Rokan	48
Tabel 5. 9 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Agregat S Rokan.....	50
Tabel 5. 10 Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Halus S Rokan	51
Tabel 5. 11 Hasil Analisa Ayakan Agregat Halus S Batang Lubuh.....	52
Tabel 5. 12 Pengujian Agregat Kasar	53
Tabel 5. 13 Hasil Analisa Saringan	54
Tabel 5. 14 Hasil Campuran Beton K-175	57
Tabel 5. 15 Komposisi I Zaks Semen Dengan Jumlah Dolak	59
Tabel 5. 16 Uji Kuat Tekan Beton.....	60
Tabel 5. 17 Uji Slump Test S Batang Lubuh.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Proses Terjadinya Beton	7
Gambar 3. 2 Bentuk Partikel Agregat.....	10
Gambar 5.1 Grafik Gradasi Agregat Halus S Rokan.....	41
Gambar 5.2 Kurva Gradasi Agregat Kasar S Rokan	43
Gambar 5. 3 Grafik Hasil Slump Test Agregat Beton S Rokan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 4 Grafik Hasil Uji Kuat Beton Bahan Agregat S Rokan	50
Gambar 5. 5 Grafik Gradasi Agregat Halus S Batang Lubuh	53
Gambar 5. 6 Kurva Gradasi Agregat Kasar.....	55
Gambar 5. 7 Grafik Uji Kuat Tekan Beton.....	61
Gambar 5. 8 Grafik Slump Test S Batang Lubuh.....	62
Gambar 5. 9 Grafik Jenis Pasir Agregat S Rokan	63
Gambar 5. 10 Grafik Jenis Pasir Agregat S Batang Lubuh	63

DAFTAR NOTASI

fas	: Faktor Air Semen
W_1	: Berat Kering Benda Uji
f'_c	: Kuat tekan beton yang diisyaratkan (MPa)
f'_{cr}	: Kuat tekan beton rata-rata yang dibutuhkan
P	: Bebas tekan (N)
mm	: Luas penampang benda uji
M	: Nilai tambah margin
Sd	: Standar deviasi
Pa	: Persentase pasir terhadap agregat campuran
Kg/m^3	: Berat Agregat
A	: Luas Sample cm
Kg	: Berat Benda
BK	: Berat Benda Uji Kering Oven
BT	: Berat Piknimeter Berisi Benda Uji dan Air
B	: Berat Benda Uji Tertahan