

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA KUALITAS PASIR SUNGAI KALEMPANG TERHADAP PENGUJIAN KUAT TEKAN DAN TARIK BELAH BETON

MUH. ILHAM
220190086

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
29 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Dr. Rahmawati, S.T., M.Eng. (Ketua)

Dr. Hendro Widarto S.T., M.T. (Sekertaris)

Dr. Adnan , S.T., M.T. (Anggota)

Abd. Muis B.ST., M.T. (Anggota)

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Sipil


Mustakim, S.T., M.T.
NBM: 1034 728

Dekan
Fakultas Teknik


Muhammad Basri, S.T., M.T.
NBM: 959 773

HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISA KUALITAS PASIR SUNGAI KALEMPANG
TERHADAP PENGUJIAN KUAT TEKAN DAN TARIK BELAH
BETON

MUH. ILHAM
NIM. 220 190 086

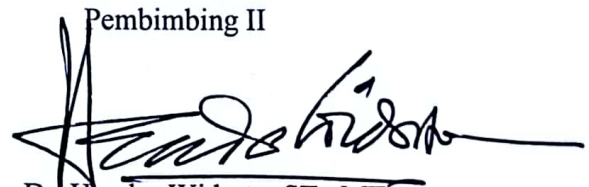
Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Skripsi

Parepare, 25 Agustus 2024
Komisi pembimbing

Pembimbing I


Dr. Rahmawati, ST., M.Eng.
NBM. 959 770

Pembimbing II


Dr. Hendro Widarto, ST., MT.
NBM. 933 290

Mengetahui
Ketua Program Studi



Mustakim, S.T., MT.
NBM. 1034 728

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **Muh. Ilham**
NIM : **220190086**
Program Studi : **Teknik Sipil**
Fakultas : **Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare**
Judul Skripsi : **Analisa Kualitas Pasir Sungai Kalempang
Terhadap Pengujian Kuat Tekan Dan Tarik Belah
Beton**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 25 Agustus 2024

Yang menyatakan



Muh. Ilham

NIM. 220190086

HALAMAN INSPIRASI

“Belajarliah dari kemarin, hiduplah untuk besok. Yang paling penting adalah tidak berhenti untuk bertanya”

-ALBERT EINSTEIN-

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Syukur Alhamdulillah kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Adapun judul dari skripsi ini adalah “**Analisa kualitas Pasir Sungai Kalempang Terhadap Pengujian Kuat Tekan Dan Tarik Belah Beton**”. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

Kendala yang dihadapi penulis dalam melakukan penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat dilewati berkat bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dapat terselesaikan pada waktunya. Dengan tulus dan ikhlas, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada: Kedua orang tua ayahanda **Sakka** dan ibunda **Marawiah** yang telah memberi doa dan dukungan, bapak **Muhammad Basri, S.T., M.T** selaku Dekan Fakultas Teknik, bapak **Mustakim, S.T., M.T** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Ibu **Dr.Rahmawati.,S.T.,M.Eng** dan bapak **Dr.Hendro Widarto, S.T.,M.T** selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberi arahan dan bimbingannya dalam proses penyelesaian skripsi ini, seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, staf dan karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah memberikan bantuan serta

bimbingannya selama ini, saudara serta teman–teman sekalian yang telah memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga kritik serta saran yang bersifat membangun sangat dibutuhkan guna mengerjakan skripsi selanjutnya.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf apabila dalam penulisan ini terdapat kekeliruan dan kesalahan serta kekhilafan yang semua itu diluar dari ketidaksengajaan penulis.

Nashrumminallah wafathun qarib

Parepare, 25 Agustus 2024
Penulis

Muh. Ilham
NIM. 220 190 086

ABSTRAK

Muh Ilham. Analisa Kualitas Pasir Sungai Kalempang Terhadap Pengujian Kuat Tekan Dan Tarik Belah Beton (dibimbing oleh Rahmawati dan Hendro Widarto)

Pasir sungai Kalempang yang berlokasi di Kecamatan Pitu Riawa, Kabupaten Sidenreng Rappang mempunyai deposit material cukup melimpah, masyarakat setempat seringkali memilih menggunakan material agregat pasir sungai tersebut untuk perencanaan rumah tinggal karena dapat digunakan sebagai salah satu bahan campuran beton dan akses menuju lokasi mudah dijangkau. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik agregat halus sungai Kalempang dan untuk mengetahui pengaruh pemakaian agregat halus sungai Kalempang terhadap kuat tekan dantarik belah beton. Metode peneltian ini menggunakan metode eksperimental yang dilakukan di laboratorium struktur dan bahan selama Maret – Mei 2024. Hasil peneltian ini menunjukkan bahwa karakteristik pasir sungai Kalempang telah memenuhi spesifikasi untuk dijadikan bahan pengganti agregat pasir sungai pada campuran beton. Sedangkan hasil penelitian kuat tekan beton beton normal umur 7 hari dengan rata-rata 16,99 Mpa, beton pengujian 14 hari 19,63 Mpa dan pengujian 28 hari dengan rata-rata 25,10 Mpa. Pada variasi 50% pasir sungai kalempang umur 7 hari dengan rata-rata 15,57 Mpa, beton pengujian umur 14 hari 18,12 Mpa dan pengujian 28 hari dengan rata-rata 23,59 Mpa. Pada variasi 100% pasir sungai kalempang umur 7 hari dengan rata-rata 14,53 MPa. Beton pengujian umur 14 hari 17,55 Mpa dan pada pengujian 28 hari dengan rata-rata 22,12 MPa. Berdasarkan hasil penelitian kuat tarik belah mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya presentasi variasi agregat pasir sungai Kalempang pada pengujian benton normal umur 28 hari 6,444 MPa, pada pengujian 50% pasir sungai kalempang dengan rata-rata 6,222 MPa dan adapun pengujian pada 100% pasir sungai kalempang dengan rata-rata 5,778 MPa.

Kata Kunci: Kuat tekan, Kuat tarik belah, Pasir Kalempang.

ABSTRAC

Muh Ilham *Analysis of the Quality of the Sand of the Kalempang River Against the Strong Testing of the Pressure and Traction of the Concrete Parts guided (by Rahmawati and Hendro Widarto)*

Kalempang River Sand located in Pitu Riawa district of Sidenreng Rappang has a substantial material deposit, local communities often choose to use the river sand aggregate material for residential planning as it can be used as one of the materials of concrete mixture and access to the location easily accessible. The purpose of this research is to know the characteristics of the fine aggregate of the Kalempang River and to find out the influence of the use of fine aggregate of the kalempang river on the strong pressure of the concrete side drainage. This method uses experimental methods carried out in the laboratory of structures and materials during March – May 2024. These results show that the characteristics of Kalempang river sand have met the specifications for being used as a substitute for river aggregate sand on concrete mixtures. While the results of the research were strong pressure concrete normal age 7 days with an average of 16.99 Mpa, concrete testing 14 days 19.63 Mpa and testing 28 days with a average of 25.10 Mpa. At a variation 50% of the sand of the river calempahage with the average of 15.57 Mpa with a rate of 7 days, the test concrete age 14 days 18.12 MPa and the test of the 28 day with the mean of 23.59 MPa. At the variation 100% of the water sand calamphage is 7 days old with average of 14.53 MPa. Test concrete the age of 14 days 17.55 MPa and at the test 28 days on average of 22.12 MPa. Based on the result of the strong research, the traction slice experienced a decrease as the presentation of variation of the Sand aggregate of the Kalempang river increased at the normal test age of 28 days 6,444 MPa, at the testing of 50% of water sand with a mean of 6.222 MPa and the adjustment of the test on the waterfall river at 100% with a value of 5.778 MPa on average.

Keywords: *Strong push, Strong pull, Sand of calamus.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Beton	6

B.	Ekivalensi Metode Pengujian yang Digunakan	22
C.	Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	23
D.	Sifat-Sifat Mekanis Beton	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		31
A.	Jenis Penelitian	31
B.	Lokasi dan Waktu Penelitian	31
C.	Alat dan Bahan Penelitian	33
D.	Prosedur Standar Penelitian	36
E.	Teknik Pengumpulan Data	42
F.	Teknik Analisis Data	44
G.	Diagram Alur Penelitian	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
A.	Hasil pengujian agregat	45
B.	Perencanaan Campuran Beton (Mix Design)	52
C.	Nilai Slump	64
D.	Kuat Tekan	66
E.	Kuat Tarik Belah Beton	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		77
A.	Kesimpulan	77
B.	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN		81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 standar sni beton SNI 15-2049-2004	22
Tabel 3. 1 Jadwal pelaksanaan penelitian	33
Tabel 3. 2 Volume agregat kasar per satuan volume beton	38
Tabel 3.3 Perkiraan awal berat beton segar	40
Tabel 3. 4 Jumlah Perkiraan Benda Uji Kuat Tekan dan kuat tarik belah Beton	42
Tabel 4. 1 Rekapitulasi pengujian pasir sungai kalempang	45
Tabel 4. 2 Rekapitulasi hasil pengujian agregat halus normal	48
Tabel 4. 3 Rekapitulasi hasil pengujian agregat kasar	50
Tabel 4. 5 Perkiraan kekuatan tekan (Mpa) dengan faktor air semen, dan agregat kasar	54
Tabel 4. 6 Persyaratan jumlah semen minimum dan faktor air semen maksimum untuk berbagai macam pembetonan dalam lingkungan khusus	55
Tabel 4. 7 Hasil pengujian nilai <i>Slump test</i>	64
Tabel 4. 8 Rekap hasil kuat tekan beton normal	66
Tabel 4. 9 Rekap hasil kuat tekan pasir sungai Kalempang 50%	67
Tabel 4. 10 Rekap hasil kuat tekan pasir sungai Kalempang 100%	68
Tabel 4. 11 Rekapitulasi hasil pengujian kuat tarik belah beton variasi Pasir sungai Kalempang 50%	72
Tabel 4. 12 Rekapitulasi hasil pengujian kuat tarik belah beton variasi Pasir sungai Kalempang 100%	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Lokasi Pengambilan Pasir Sungai Kalempang, Kabupaten Sidrap	32
Gambar 3. 2 Agregat Halus Pasir Sungai Kalempang, Kabupaten Sidrap	32
Gambar 3. 3 Bangunan yang menggunakan agregat pasir sungai kalempang	32
Gambar 3. 4 Bagan alir penelitian	45
Gambar 4. 1 Grafik perkiraan faktor air semen (<i>Sumber: SNI 03-2834:2000</i>).	54
Gambar 4. 2 Perkiraan Persen Agregat	57
Gambar 4. 3 Grafik perkiraan berat isi beton	58
Gambar 4. 4 Perbandingan nilai <i>slump</i> pada setiap variasi	65
Gambar 4. 5 Grafik pengujian kuat tekan Beton Normal	67
Gambar 4. 6 Grafik pengujian kuat tekan pasir sungai Kalempang 50%	68
Gambar 4. 7 Grafik pengujian tekan beton pasir sungai Kalempang 100%	69
Gambar 4. 8 Grafik hubungan karakteristik kuat tekan untuk masing-masing variasi	69
Gambar 4. 9 Gambar tarik belah normal	71
Gambar 4. 10 Gambar Tarik belah pasir sungai kalempang 50%	73
Gambar 4. 11 Gambar tarik belah pasir sungai Kalempang 100%	74
Gambar 4.12 Grafik gabungan tarik belah penggunaan pasir sungai kalempang	75

DAFTAR NOTASI

Lambang / Singkatan	Arti dan keterangan
BN	Beton normal
F_c'	Kuat tekan Beton
F'_{sp}	Kuat Tarik Belah
P	Beban maksimum
ML	Mililiter
D	Diameter benda uji
L	Panjang Benda Uji Slinder
D	Diameter benda uji
B	Berat
V	Volume
Gr	Gram
Kg	Kilogram
BJ	Berat Jenis
PC	Jenis Semen
FAS	Faktor air semen
BSK	Beton Sungai Kalempang
M	Nilai Margin / nilai tambah