

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON MENGUNAKAN PASIR SUNGAI KARIAKO DAN PASIR SUNGAI OLLON TANA TORAJA

MUNAWIR GASALI
220190070

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)

()

Imam Fadly, ST., M.T. (Sekertaris)

()

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

()

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

()

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Sipil


Mustahim, S.T., M.T.
NBM. 1034 728

Dekan
Fakultas Teknik


Muhammad Basti, S.T., M.T.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **Munawir Gasali**
Nim : **220190070**
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Kuat Tekan Beton Menggunakan
Pasir Sungai Kariako dan Pasir Sungai Ollon Tana Toraja

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil 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, 10 Agustus 2024

Yang menyatakan



Munawir Gasali

Nim. **220190070**

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah robbil _alamin. Puji syukur kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul — Analisis Perbandingan Kuat Tekan Beton Menggunakan Pasir Sungai Kariako Dan Pasir Sungai Ollon Tana Torajal dapat terselesaikan dengan waktu yang diharapkan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi penyempurnaan penulisan Skripsi ini.

Proses penyusunan Skripsi ini juga didukung oleh berbagai pihak yang berkontribusi besar dalam membimbing dan mengarahkan penulis. Oleh karena itu terima kasih dan apresiasi serta penghargaan penulis sampaikan kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua tersayang **ayahanda Rifai dan ibunda Ida Supriani** yang selalu memberikan dukungan cinta kasih dan doa sehingga penulis selalu termotivasi untuk melakukan yang terbaik sampai saat ini.
2. Bapak **Muhammad Basri, S.T., M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Bapak **Mustakim, S.T., M.T.** sebagai Ketua Prodi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

4. Ibu **Dr.Rahmawati, ST.,M,Eng.**, dan Bapak **Imam Fadly, ST.,MT.** selaku pembimbing 1 dan pembimbing 2 sekaligus Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
5. Bapak **Dr. Jasman,ST.,MT.** dan **Dr. Adnan,ST.,MT.** selaku penguji 1 dan penguji 2 sekaligus Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
6. Kepada saudara-saudara kandung saya, serta anggota keluarga lainnya yang sangat memberikan dukungan penulis sampai saat ini.
7. Teman-teman Mahasiswa Teknik Sipil Angkatan Tahun 2020 Universitas Muhammadiyah Parepare dan teman-teman yang sangat membantu selama proses penelitian.

Akhir kata semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya dalam dunia teknik sipil.

Nashrumminallah wafathun qarib

Parepare, 10 Agustus 2024

Penulis,

Munawir Gasali
Nim. **220190126**

ABSTRAK

MUNAWIR GASALI: *Analisis Perbandingan Kuat Tekan Beton Menggunakan Pasir Sungai Kariako Dan Pasir Sungai Ollon Tana Toraja* (dibimbing oleh Rahmawati dan Imam Fadly).

Beton adalah struktur yang terbentuk dari campuran berbagai material seperti semen, air, agregat halus, dan agregat kasar. Kualitas agregat halus sangat penting dalam menentukan mutu beton, karena agregat halus mengisi sebagian besar volume beton. Setiap jenis agregat halus memiliki karakteristik yang berbeda, yang mempengaruhi kekuatan beton. Salah satu material yang digunakan dalam pembuatan beton adalah pasir sungai. Pada penelitian pasir sungai Kariako dan pasir sungai Ollon Tana Toraja digunakan sebagai pengganti agregat halus pada pembuatan beton. Dari analisis hasil pengujian benda uji, kedua variasi campuran memenuhi standar kuat tekan yang direncanakan. Variasi campuran menggunakan pasir sungai Kariako didapat kuat tekan dengan rata-rata 18,21 MPa untuk umur 14 hari, dan 25,10 MPa untuk umur 28 hari. Kemudian penggunaan pasir sungai Ollon didapatkan kuat tekan beton 18,68 Mpa pada umur 14 hari , 25,76 Mpa pada umur 28 hari.

Kata kunci: pasir sungai kariako, pasir sungai ollon kuat tekan

ABSTRACT

MUNAWIR GASALI: *Comparative Analysis of Compressive Strength of Concrete Using Kariako River Sand and Ollon Tana Toraja River Sand*

Concrete is a structure formed from a mixture of various materials such as cement, water, fine aggregate and coarse aggregate. The quality of fine aggregate is very important in determining the quality of concrete, because fine aggregate makes up most of the volume of concrete. Each type of fine aggregate has different characteristics, which affect the strength of the concrete. One of the materials used in making concrete is river sand. In the research, Kariako river sand and Ollon Tana Toraja river sand were used as a substitute for fine aggregate in making concrete. From the analysis of the test results of the test specimens, both mixture variations met the planned compressive strength standards. Mixed variations using Kariako river sand obtained an average compressive strength of 18.21 MPa for 14 days of age, and 25.10 MPa for 28 days of age. Then using Ollon river sand, the concrete compressive strength was 18.68 Mpa at 14 days, 25.76 Mpa at 28 days.

Key words: Kariako river sand, Ollon river sand compressive strength

DAFTAR ISI

	Halaman
HASIL PENELITIAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan penelitian	4
D. Batasan Masalah	4
E. Manfaat penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tinjauan Teori Dan Konsep	7
1. Pengertian kuat tekan beton	7
2. Klasifikasi jenis beton	9
3. Kelebihan dan kekurangan beton	11
4. Material penyusun beton	13
B. Pengertian Pasir Sungai	15

C. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Jenis Penelitian	22
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian	23
1. Lokasi penelitian	23
2. Waktu penelitian	23
C. Alat Dan Bahan Penelitian	24
1. Alat penelitian	24
2. Bahan penelitian	29
D. Prosedur Standar Penelitian	30
1. Persiapan	30
2. Pemeriksaan Berat Jenis Agregat	30
3. Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	31
4. Pengujian Nilai Slump	32
5. Pembuatan Benda Uji Silinder	32
6. Perawatan (<i>Curing</i>) Benda Uji	33
7. Pengujian Kuat Tekan Beton	33
E. Teknik Pengumpulan Data	34
1. Data Primer	34
2. Data sekunder	35
F. Teknik Analisa Data	35
G. Diagram Alir penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Pengujian Agregat	38
B. Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	45
C. Nilai Slump	57
D. Kuat tekan	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

68

LAMPIRAN

70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Saringan	24
Gambar 3. 2 Oven	25
Gambar 3. 3 Gelas ukur	25
Gambar 3. 4 Timbangan	26
Gambar 3. 5 Cetakan beton	26
Gambar 3. 6 Concrete mixer/mesin pencampur	27
Gambar 3. 7 Kerucut abrams	27
Gambar 3. 8 Alat compression machine	28
Gambar 3. 9 Diagram Alir penelitian	37
Gambar 4. 1 Grafik perkiraan faktor air semen	48
Gambar 4. 2 Perkiraan Persen Agregat	51
Gambar 4. 3 Grafik perkiraan berat isi beton	52
Gambar 4. 4 Perbandingan nilai slump pada setiap variasi	58
Gambar 4. 5 Grafik pengujian kuat tekan beton normal	60
Gambar 4. 6 Grafik pengujian kuat tekan beton variasi pasir sungai Kariako	61
Gambar 4. 7 Grafik pengujian kuat tekan beton pasir sungai Ollon	62
Gambar 4. 9 Grafik gabungan pengaruh pasir sungai kariako dan sungai Ollon	63
Gambar 4. 10 Grafik gabungan hasil capaian kuat tekan	63

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jumlah Sampel dan Variasi Campuran Silinder Beton	22
Tabel 3. 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	23
Tabel 4. 1 Rekap pengujian agregat halus Kariako	38
Tabel 4. 1 Rekap pengujian agregat halus Ollon	41
Tabel 4. 2 Rekap hasil pengujian agregat kasar	43
Tabel 4. 3 Tabel nilai deviasi (kg/cm^2) untuk berbagai volume pekerjaan dan mutu pelaksanaan di lapangan	46
Tabel 4. 4 Perkiraan kekuatan tekan (Mpa) dengan faktor air semen, dan agregat kasar	47
Tabel 4. 5 Persyaratan jumlah semen minimum dan faktor air semen maksimum untuk berbagai macam pembetonan dalam lingkungan khusus	48
Tabel 4. 6 Perkiraan kadar air bebas (Kg/m^3) yang dibutuhkan untuk beberapa tingkat kemudahan pengerjaan adukan beton	49
Tabel 4. 7 Rekap kebutuhan campuran bahan untuk 1 m^3 beton	54
Tabel 4. 8 Rekap kebutuhan campuran bahan untuk 9 silinder beton	55
Tabel 4. 9 Rekap kebutuhan campuran bahan untuk pasir sungai Kariako 100%	56
Tabel 4. 10 Rekap kebutuhan campuran bahan untuk pasir sungai Ollon	57
Tabel 4. 16 Hasil pengujian nilai slump test	58
Tabel 4. 17 Rekap hasil kuat tekan beton normal	60
Tabel 4. 18 Rekap hasil kuat tekan beton untuk variasi pasir sungai Kariako	61
Tabel 4. 19 Rekap hasil kuat tekan beton untuk variasi pasir sungai Ollon	62