HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KARAKTERISTIK BETON MENGGUNAKAN PASIR DAN KERIKIL SUNGAI MATA ALLO KABUPATEN ENREKANG BERDASARKAN TINJAUAN KUAT TEKAN DAN TARIK BELAH

ARFAN ABDULLAH
NIM. 220190098

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 29 Agustus 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

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

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

Dr. Ir. H. Hakzah, S.T., M.T. (Anggota) (.....)

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

Mengetahui :

Plt. Ketua Program Studi Teknik Sipil	Dekan Fakultas Teknik
Hamka, S.T., M.T.	**Dr. Ir. H. Hakzah, S.T., M.T.**
NBM. 930 486	NBM. 938 317

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **Arfan Abdullah**

Nim : **220 190 098**

Program Studi : Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Karakteristik Beton Menggunakan Pasir Dan Kerikil Sungai Mata Allo Kabupaten Enrekang Berdasarkan Tinjauan Kuat Tekan Dan Tarik Belah

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, 2 September 2025

Yang menyatakan



Arfan Abdullah
NIM. 220 190 098

HALAMAN INSPIRASI

Keberhasilan bukanlah milik orang yang pintar, keberhasilan adalah kepunyaan

mereka yang senantiasa berusaha

(BJ. HABIBIE)

PRAKATA

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillahi robbil 'alamiin. Puji syukur kehadirat Allah *subhanahuwata'ala* atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul **"Analisis Karakteristik Beton Menggunakan Pasir dan Kerikil Sungai Mata Allo Kabupaten Enrekang Berdasarkan Tinjauan Kuat Tekan dan Tarik Belah"**

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, tidak terhitung banyaknya dukungan, doa, dan bantuan yang saya terima dari berbagai pihak. Oleh karena itu, izinkan saya menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tulus kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis **Ayah Achmad** dan **Ibu Juria** yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga penulis selalu termotivasi untuk melakukan yang terbaik sampai saat ini.
2. Bapak **Dr. Ir. H. Hakzah,S.T., M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Bapak **Hamka, S.T., M.T.** sebagai Ketua Prodi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
4. Bapak **Dr. Jasman, S.T., M.T.** dan Bapak **Dr. Hendro Widarto S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing 1 dan pembimbing 2 sekaligus Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

5. Bapak **Dr. Ir. H. Hakzah,S.T., M.T.** dan Bapak **Dr. Adnan , S.T., M.T.** selaku penguji 1 dan penguji 2 sekaligus Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
6. Kepada kakak-kakak laboratorium kak Abibulah dan kak Dinar atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama proses penelitian. Bimbingan dan ilmu yang telah diberikan sangat bermanfaat bagi penyelesaian skripsi saya.
7. Teman-teman Mahasiswa Teknik Sipil Angkatan Tahun 2020 Universitas Muhammadiyah Parepare terkhusus Kelas C yang penulis tidak bisa sebut satu persatu dan teman-teman yang sangat membantu selama proses penelitian.

Penulis menyadari bahwa penyususnan skripsi ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi penyajian maupun isi. Oleh karena itu, penulis dengan lapang hati menerima kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang berarti, baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan maupun bagi pihak-pihak yang memiliki minat pada karakteristik beton menggunakan pasir dan kerikil sungai Mata Allo. penulis berharap penelitian ini dapat menjadi langkah awal menuju inovasi yang lebih besar di masa mendatang.

Parepare, 14 Agustus 2025

Penulis,

Arfan Abdullah

NIM. 220190098

ABSTRAK

ARFAN ABDULLAH *Analisis Karakteristik Beton Menggunakan Pasir Dan Kerikil Sungai Mata Allo Kabupaten Enrekang Berdasarkan Tinjauan Kuat Tekan Dan Tarik Belah* (Dibimbing oleh Jasman dan Hendro Widarto)

Sungai Mata Allo yang berada di Kecamatan Enrekang merupakan salah satu daerah yang memiliki sumber material berupa agregat yang cukup melimpah. Meskipun belum dapat dipastikan sebagai bahan konstruksi yang memenuhi Standar Nasional Indonesia dan memenuhi mutu beton yang baik pada pembangunan konstruksi daerah setempat agregat Sungai Mata Allo telah digunakan masyarakat setempat sebagai bahan pembangunan konstruksi berskala kecil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pennggunaan pasir sungai Mata Allo terhadap kuat tekan dan tarik belah. Metode peneltian ini menggunakan metode eksperimental yang dilakukan di laboratorium struktur dan bahan selama September-November 2024.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik pasir sungai Lasape telah memenuhi spesifikasi untuk dijadikan bahan pengganti agregat pasir sungai pada campuran beton. Sedangkan hasil penelitian kuat tekan beton normal umur 7 hari dengan rata-rata 19,34 Mpa, beton pengujian 14 hari 20,95 Mpa dan pengujian 28 hari dengan rata-rata 27,74 Mpa. Pada variasi pasir sungai Mata Allo umur 7 hari dengan rata-rata 17,36 Mpa, beton pengujian umur 14 hari 20,19 Mpa dan pengujian 28 hari dengan rata-rata 25,10 Mpa. Pada variasi kerikil sungai Mata Allo umur 7 hari dengan rata-rata 17,08 MPa. Beton pengujian umur 14 hari 19,25 Mpa dan pada pengujian 28 hari dengan rata- rata 24,53 MPa. Berdasarkan hasil penelitian kuat tarik belah mengalami penurunan, pada pengujian beton normal umur 28 hari 6,444 MPa, pada pengujian pasir sungai Mata Allo dengan rata-rata 4,222 MPa dan adapun pengujian pada kerikil sungai Mata Allo dengan rata-rata 3,778 MPa

Kata Kunci: Kuat tekan, Kuat tarik belah, agregat sungai mata allo;

ABSTRACT

ARFAN ABDULLAH *Analysis of Concrete Characteristics Using Sand and Gravel from the Mata Allo River, Enrekang Regency Based on a Review of Compressive and Splitting Tensile Strength (Supervised by* Jasman *and* Hendro Widarto*)*

The Mata Allo River in Enrekang District is one of the areas that has abundant sources of river aggregate materials. Although it has not been confirmed as a construction material that meets the Indonesian National Standard and meets good concrete quality in local construction, the Mata Allo River aggregate has been used by the local community as a material for small-scale construction. The purpose of this study was to determine the effect of using Mata Allo river sand on compressive and splitting tensile strength. This research method uses an experimental method carried out in the structure and materials laboratory during September-November 2024. The results of this study indicate that the characteristics of Lasape river sand have met the specifications to be used as a substitute for river sand aggregate in concrete mixtures.
While the results of the study of the compressive strength of normal concrete aged 7 days with an average of 19.34 Mpa, concrete testing 14 days 20.95 Mpa and testing 28 days with an average of 27.74 Mpa. In the variation of river sand mata allo aged 7 days with an average of 17.36 Mpa, concrete testing 14 days 20.19 Mpa and testing 28 days with an average of 25.10 Mpa. In the variation of river gravel mata allo aged 7 days with an average of 17.08 MPa. Concrete testing 14 days 19.25 Mpa and in testing 28 days with an average of 24.53 MPa. Based on the results of the study, the splitting tensile strength decreased, in the normal benton test at 28 days of 6.444 MPa, in the Mata Allo river sand test with an average of 4.222 MPa and the test on the Mata Allo river gravel with an average of 3.778 MPa

Keywords: Compressive strength, Strength pull, Mata Allo river aggregate;

DAFTAR ISI

		Halaman
HALAMAN JUDUL		i
HALAMAN PERSETUJUAN		ii
PRAKATA		iv
ABSTRAK		vii
ABSTRACT		viii
DAFTAR ISI		ix
DAFTAR TABEL		xi
DAFTAR GAMBAR		xii
DAFTAR lAMPIRAN		xiii
BAB I PENDAHULUAN		1
A.	Latar Belakang	1
B.	Rumusan Masalah	3
C.	Tujuan Penelitian	4
E.	Manfaat Penelitian	5
F.	Sistematika Penulisan	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA		8
A.	Beton	8
B.	Material Pembentuk Beton	16
C.	Kuat Tekan Pada Beton	24
D.	Kuat Tarik Belah Pada Beton	25
E.	Ekivalensi Metode Pengujian yang Digunakan	27

F. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu 28

BAB III METODE PENELITIAN 35

A. Jenis Penelitian 35

B. Lokasi dan Waktu Penelitian 35

C. Alat dan Bahan 36

D. Prosedur Penelitian 37

E. Diagram alir 40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 41

A. Pengujian Agregat 41

B. Perencanaan Mix Design 46

C. Nilai Slump 48

D. Hasil Uji Kuat Tekan 49

E. Kuat Tarik Belah 54

C. Hubungan antara kuat tekan dan tarik belah 60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 62

A. Kesimpulan 62

B. Saran 62

DAFTAR PUSTAKA 64

LAMPIRAN 67

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1 Tabel Standar Sni Beton SNI 15-2049-2004 26

Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 35

Tabel 3. 2 Jumlah Benda Uji 37

Tabel 4.1 Pengujian agregat halus 40

Tabel 4.2 Hasil pengujian agregat kasar 43

Tabel 4.3 Data Hasil Mix Design 45

Tabel 4.4 Kebutuhan campuran beton per 1m3 46

Tabel 4.5 Rekaan hasil kuat tekan beton normal 48

Tabel 4.6 Rekaan hasil kuat tekan beton Pasir Sungai Mata Allo 49

Tabel 4.7 Rekan hasil kuat tekan beton Kerikil Sungai Mata Allo 51

Tabel 4.8 Rekapitulasi hasil pengujian kuat tarik belah beton normal 54

Tabel 4.9 Rekapitulasi hasil pengujian kuat tarik belah variasi Pasir sungai 56

Tabel 4.10 Rekapitulasi hasil pengujian kuat tarik belah variasi kerikil 57

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Proses Keseragaman Pembuatan Beton 14

Gambar 2. 2 Pengujian Kuat Tekan Pada Beton 24

Gambar 2. 3 Pengujian Kuat Tarik Belah Dan Pola Retak 26

Gambar 3.1 Diagram Alir 39

Gambar 4.1 Grafik nilai slump pada setiap pengujian 47

Gambar 4.2 Proses pengujian lab kuat tekan beton 48

Gambar 4.3 Grafik pengujian kuat tekan beton normal 49

Gambar 4.4 Grafik pengujian kuat tekan beton pasir sungai 50

Gambar 4.5 Grafik pengujian kuat tekan beton kerikil sungai 51

Gambar 4.6 Grafik gabungan pengaruh penggunaan agregat sungai Mata 52

Gambar 4.7 Hasil Tarik belah beton normal 55

Gambar 4. 8 Gambar Tarik belah pasir sungai Mata Allo 56

Gambar 4.9 Gambar tarik belah kerikil sungai Mata Allo 58

Gambar 4. 10 Grafik pengaruh penggunaan agregat sungai Mata Allo 59

Gambar 4. 11 Grafik perbandingan kuat tekan dan tarik belah beton 60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran − 1 Analisa Saringan Agregat Halus	68
Lampiran − 2 Analisa Saringan Agregat Kasar	67
Lampiran − 3 Pemeriksaan Kadar Organik Agregat Halus	71
Lampiran − 4 Pemeriksaan Berat Volume Agregat Halus	73
Lampiran − 5 Pemeriksaan Berat Volume Agregat Kasar	74
Lampiran − 6 Pemeriksaan Berat Jenis Agrerat Halus	75
Lampiran – 7 Pemeriksaan Berat Jenis Agrerat Kasar	76
Lampiran – 8 Pemeriksaan Keausan Agrerat Kasar	78
Lampiran – 9 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus	80
Lampiran − 10 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar	81
Lampiran − 11 Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus	82
Lampiran −12 Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar	83
Lampiran – 13 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Agregat Halus	84
Lampiran – 14 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Agregat Kasar	85
Lampiran – 15 Mix Design	86
Lampiran – 16 Hasil Pengamatan Kuat Tekan Beton	97
Lampiran – 19 Pemeriksaan Kadar Air Agregat	99
Lampiran – 20 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat	99
Lampiran – 21 Pemeriksaan Kadar Organik Agregat	100
Lampiran – 22 Pembuatan benda uji	100
Lampiran – 23 Pengujian Kuat Tekan Benda Uji	101
Lampiran – 24 Pengujian Kuat Tarik Belah Benda Uji	101