

HALAMAN PERSETUJUAN

PERILAKU MEKANIS BETON CAMPURAN PASIR DAN AIR LAUT PANTAI UJUNG LERO DENGAN TEKNOLOGI SELT COMPACTING CONCRETE

FATHUR RAHMAN S
NIM. 220190130

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian skripsi

Parepare, 22 Februari 2025
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



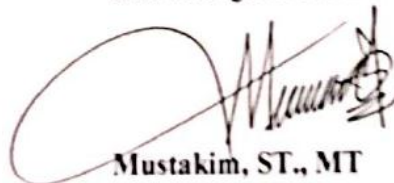
Dr. Adnan, ST., MT
NBM. 933291

Pembimbing II



Abd. Muiz B., ST., MT.
NBM. 944517

Mengetahui:
Ketua Program Studi



Mustakim, ST., MT
NBM. 1034 728

HALAMAN PENGESAHAN

PERILAKU MEKANIS BETON CAMPURAN PASIR DAN AIR LAUT PANTAI UJUNG LERO DENGAN TEKNOLOGI SELF COMPACTING CONCRETE

FATHUR RAHMAN S
220190130

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 26
Februari 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Dr. Adnan, ST., MT (Ketua)

Abd. Muis B., ST., MT. (Sekertaris)

Dr. Ir. Muh. Nashir T. S.T., M.T.. (Anggota)

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

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

Mustakim, S.T., MT.
NBM. 1162 680

Dekan
Fakultas Teknik

Dr. H. Hakzah, ST. MT
NBM. 938 317

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Fathur Rahman S**
NIM : **220190130**
Program Studi : Sipil
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perilaku Mekanis Beton Campuran Pasir Dan Air Laut
Pantai Ujung Lero Dengan Teknologi Self Compacting
Concrete

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan 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, 4 Maret 2025



FATHUR RAHMAN S
NIM. 220190130

“Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di muka bumi setelah (diciptakan) dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang yang berbuat kebaikan”

(QS. Al-A'raf 7: Ayat

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah *robbil 'alamiin*. Puji syukur kehadiran Allah *subhanahuwata'ala* atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perilaku Mekanis Beton Campuran Pasir Dan Air laut Pantai Ujung Lero Dengan Teknologi Selt Compacting Concrete.**

Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses penyelesaian skripsi ini. terselesainya skripsi ini, tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi – tingginya kepada: Kedua orang tua ayahanda **Supardi Halim** dan ibunda **Samia** yang telah memberi doa dan dukungan, bapak **Dr. H. Hakzah, ST., MT.** selaku Dekan Fakultas Teknik, bapak **Mustakim, ST., MT** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, bapak **Dr. Adnan, ST., MT. dan Abd. Muis, ST., MT** selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah member 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.

Akhir kata semoga apa yang disajikan dalam hasil penelitian ini dapat bermanfaat tuntut kita semua, penulis mendoakan semoga semua pihak yang telah

membantu mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah *subhanahuwata'ala*, Penulis menyadari bahwa apa yang telah ditulis dalam skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan oleh karena terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga kritik dan sarannya yang bersifat membangun sangat kami butuhkan.

Nashrumminallah wafathunqarib.

Parepare, 19 Februari 2025
Penulis

FATHUR RAHMAN S
NIM. 220190130

ABSTRAK

FATHUR RAHMAN S. *Perilaku Mekanis Beton Campuran Pasir Dan Air Laut Pantai Ujung Lero Dengan Teknologi Self Compacting Concrete.* (dibimbing oleh Adnan dan Abdul muis B).

Beton merupakan bahan yang sangat umum digunakan dalam pembangunan infrastruktur dan bangunan. Kekuatan beton menjadi parameter kritis untuk memastikan keberlanjutan dan keamanan struktur, penggunaan bahan lokal, seperti pasir dan air laut, sebagai bahan campuran beton menjadi perhatian karena ketersediaan, potensi ekonomi, dan dampak lingkungan yang rendah dibandingkan dengan sumber daya lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kekuatan beton dengan menggunakan pasir dan air laut sebagai bahan campuran utamanya. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental yaitu dengan membandingkan antara beton normal dengan beton superplasticizer dan retarder bagaimana kuat tekan dan tarik belah beton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian kuat tekan dan tarik belah beton normal dengan bahan tambah, maka didapatkan hasil pengujian kuat tekan beton pada umur 7 hari mengalami peningkatan sebesar 2,36 Mpa, umur 14 hari sebesar 6,87 Mpa, sedangkan umur 28 hari meningkat menjadi 4,21 Mpa. pada pengujian kuat tarik belah beton juga mengalami peningkatan di umur 28 hari sebesar 0,400 MPa. beton normal dengan rata-rata 22,64 MPa. Maka dapat disimpulkan beton dengan menggunakan bahan tambah superplasticizer dan retarder mencapai kuat tekan dan kuat tarik belah rencana dan layak digunakan.

Kata kunci: kuat tekan, kuat tarik belah, superplasticizer, retarder

ABSTRACT

FATHUR RAHMAN S. Mechanical Behavior of Concrete Mixture of Sand and Sea Water of Ujung Lero Beach with Self Compacting Concrete Technology. (supervised by Adnan and Abdul muis B).

Concrete is a very common material used in infrastructure and building construction. Concrete strength is a critical parameter to ensure the sustainability and safety of the structure, the use of local materials, such as sand and seawater, as concrete mixtures is a concern due to their availability, economic potential, and low environmental impact compared to other resources. Therefore, this study aims to analyze the strength of concrete using sand and seawater as the main mixtures. . This research method uses an experimental research method, namely by comparing normal concrete with superplasticizer and retarder concrete, how the compressive and splitting tensile strength of concrete is. The results of the study showed that the compressive and splitting tensile strength test of normal concrete with additional materials, the results of the concrete compressive strength test at the age of 7 days increased by 2.36 Mpa, the age of 14 days was 6.87 Mpa, while the age of 28 days increased to 4.21 Mpa. In the splitting tensile strength test, concrete also experienced an increase at the age of 28 days by 0.400 MPa of normal concrete with an average of 22.64 MPa. So it can be concluded that concrete using superplasticizer and retarder additives reaches the planned compressive strength and splitting tensile strength and is suitable for use.

Key words: *compressive strength, split tensile strength, superplasticizer, retarder*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kajian Teori	5
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
A. Jenis Penelitian	34
B. Lokasi Dan Waktu	34
C. Bahan dan Alat Penelitian	34

D. Variable Penelitian	37
E. Pemeriksaan Slump Test	40
F. Tahap Pengujian Kuat Tekan Beton (SNI 7656:2012, 2012)	41
G. Diagram alir	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Pengujian Agregat	44
B. Perencanaan Adukan Beton (Mix Design)	49
C. Nilai Slump	57
D. Kuat Tekan	58
E. Kuat Tarik Belah	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	70
DOKUMENTASI	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jumlah Sampel Beton Normal.....	38
Tabel 3. 2 Jumlah Sampel Beton Superplasticiser dan Retarder.....	38
Tabel 4.2 Rekapitulasi has pengujian agregat kasar.....	44
Tabel 4.3 Rekapitulasi pengujian agregat halus	46
Tabel 4. 4 Tabel nilai deviasi (kg/cm ²) untuk berbagai volume pekerjaan dan mutu pelaksanaan di lapangan)	50
Tabel 4. 5 Perkiraan kekuatan tekan (Mpa) dengan faktor air semen, dan agregat kasar)	51
Tabel 4. 6 Persyaratan jumlah semen minimum dan faktor air semen maksimum untuk berbagai macam pembetonan dalam lingkungan khusus.....	52
Tabel 4. 7 Perkiraan kadar air bebas (Kg/m ³) yang dibutuhkan untuk beberapa tingkat kemudahan pengerjaan adukan beton	52
Tabel 4. 8 Rekap kebutuhan campuran bahan untuk 1 m ³ beton.....	55
Tabel 4. 9 Rekap kebutuhan campuran bahan untuk 9 silinder beton	56
Tabel 4. 10 Rekap kebutuhan campuran bahan untuk beton normal	56
Tabel 4.11 Rekap kebutuhan campuran bahan untuk beton Additive.....	57
Tabel 4.12 Rekap hasil kuat tekan beton normal (Sumber :Olah Data (2024).....	59
Tabel 4. 13 Rekap hasil kuat tekan beton Superplasticizer dan retarder (2024) .	60
Tabel 4. 14 Rekapitulasi hasil pengujian kuat tarik belah beton normal (2024)..	62
Tabel 4. 15 Rekapitulasi hasil pengujian kuat tarik belah beton Superplasticiser dan Retarder (Sumber:Hasil Pengolahan data (2024).....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Hubungan antara variasi campuran dengan nilai slump	52
Gambar 4. 2 Grafik pengujian kuat tekan beton normal	54
Gambar 4. 3 Grafik pengujian kuat tekan beton Superplasticiser dan Retarder	55
Gambar 4. 4 Gambar tarik belah beton normal	57
Gambar 4. 5 Gambar tarik belah beton Superplasticiser dan Retarder	59
Gambar 4. 6 Perbandingan kuat tarik belah beton normal dengan beton Superplasticizer dan Retarder	60

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/Singkatan	Arti dan keterangan
F_c	Kuat tekan karakteristik
K	Kuat tekan beton
S	Deviasi standar
M	Nilai Margin
P_c	Portland Semen/ Semen Hidrolik
FAS	Faktor Air Semen
SSD	Agregat jenuh-kering permukaan
F	Modulus kehalusan pasir
BJ	Berat Jenis
AH1	Kadar air sesungguhnya agregat halus
AK1	Kadar air sesungguhnya agregat kasar
AH2	Kadar air agregat halus dalam kondisi SSD
AK2	Kadar air agregat kasar dalam kondisi SSD