HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENGGUNAAN AIR LAUT TERHADAP NILAI KUAT TEKAN DAN TARIK BELAH BETON

SANNING
NIM. 215190011

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 25 Maret 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji:

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

Mustakim, S.T., M.T. (.....)

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

Hamsyah, S.T., M.T. (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi	Dekan
Mustakim, S.T., M.T.	**Muh. Basri, S.T., M.T.**
NBM : 1034 728	NBM : 959 773

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH PENGGUNAAN AIR LAUT TERHADAP NILAI KUAT TEKAN DAN TARIK BELAH BETON

SANNING
NIM. 215190011

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Skripsi

Parepare, 18 Maret 2022
Komisi pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. H. Hakzah, S.T., M.T.	**Mustakim, S.T., M.T.**
NBM. 938 317	NBM. 1034 728

Mengetahui

Ketua Program Studi

Mustakim, S.T., M.T.

NBM. 1034 728

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Sanning
Nim	:	215190011
Program Studi	:	Sipil
Fakultas	:	Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	:	Pengaruh Penggunaan Air Laut Terhadap Nilai Kuat Tekan Dan Tarik Belah Beton

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, 28 Maret 2022

Yang menyatakan,



Sanning

NIM. 215190011

وَمَا يَسْتَوِى الْبَحْرٰنِۖ هٰذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَآىِٕغٌ شَرَابُهٗ وَهٰذَا مِلْحٌ
اُجَاجٌۗ وَمِنْ كُلٍّ تَأْكُلُوْنَ لَحْمًا طَرِيًّا وَّتَسْتَخْرِجُوْنَ حِلْيَةً
تَلْبَسُوْنَهَا ۚوَتَرَى الْفُلْكَ فِيْهِ مَوَاخِرَ لِتَبْتَغُوْا مِنْ فَضْلِهٖ وَلَعَلَّكُمْ
تَشْكُرُوْنَ

Dan tidak sama (antara) dua lautan; yang ini tawar, segar, sedap diminum dan yang lain asin lagi pahit. Dan dari (masing-masing lautan) itu kamu dapat memakan daging yang segar dan kamu dapat mengeluarkan perhiasan yang kamu pakai, dan di sana kamu melihat kapal-kapal berlayar membelah laut agar kamu dapat mencari karunia-Nya dan agar kamu bersyukur.

(Q.S. FATIR : 12)

PRAKATA



Alhamdulillah. Puji Syukur penulis Panjatkan kehadirat Allah SWT, Karena atas karunia dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini dengan judul "PENGARUH PENGGUNAAN AIR LAUT TERHADAP NILAI KUAT TEKAN DAN TARIK BELAH BETON".

Dalam penulisan skripsi ini penulis telah berrusaha semaksimal mungkin untuk menyajikan bentuk dan materi yang sebaik-baiknya. Namun sebagai manusia biasa tidak terlepas dari yang namanya kekurangan. Bimbingan dan bantuan serta motivasi dari berbagai pihak adalah suatu hal yang paling utama bagi penulisa sehingga mammpu menyelesaikan penelitian ini.

Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada bapak Dr.H. Hakzah, S.T., M.T. Selaku pembimbing I dan bapak Mustakim, S.T., M.T. Selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.

Dengan segala kerendahan hati, penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua Alm. Bapak Lauda dan Ibu Jati, serta keluarga besar penulis, yang senantisa memberikan nasehat, motivasi, dukungan moril, materi, serta do'a kepada penulis.

2. Bapak Muhammad Basri, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Bapak Mustakim, S.T., M.T. Selaku ketua program studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Parepare.
4. Dosen penguji, para dosen dan asisten dosen beserta staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
5. Teman-teman Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil terkhusus angkatan 2015 yang selama ini memberikan bantuannya sejak masa perkuliahan sampai saat ini.
6. Rekan-rekan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas segala bantuannya selam ini.

Budi baik dan amal dari semua pihak yang telah membantu penulis akan senantiasa mendapat limpahan rahmat dari Allah SWT. Akhir kata semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh.

Parepare, Maret 2021

Penulis

Sanning

NIM. 215190011

ABSTRAK

SANNING. *Pengaruh penggunaan air laut terhadap nilai kuat tekan dan tarik belah beton* (dibimbing oleh H. Hakzah dan Mustakim).

Kota Parepare merupakan suatu wilayah pesisir dengan potensi pembangunan infrastruktur yang semakin berkembang. Pembangunan di kawasan pesisir merupakan hal yang paling penting untuk meningkatkan kesejahteraan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan nilai kuat tekan dan tarik belah beton yang menggunakan air tawar dan air laut pantai Lumpue sebagai bahan campuran beton.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan benda uji kuat tekan berbentuk silinder berdiameter 150 mm dan tinggi 300 mm. Air laut dan air bersih digunakan sebagai bahan campuran beton pada umur 7, 14, 21 dan 28 hari dengan masing-masing variasi berjumlah 3 benda uji. Berdasarkan hasil pengujian, kuat tekan dan tarik belah beton normal lebih signifikan dari beton campuran air laut. Rata-rata nilai kuat tekan terbesar terdapat pada umur 28 hari dengan hasil sebesar 31,800 Mpa untuk beton normal, sedangkan hasil rata-rata beton campur air laut sebesar 31,045 Mpa. Nilai kuat tarik belah beton normal rata-rata sebesar 3,161 Mpa sedangkan beton campuran air laut sebesar 3,067 Mpa.

Kata kunci : Air laut, Kuat tekan, Kuat tarik, beton.

ABSTRACT

SANNING. *The effect of seawater used on the compressive strength and split tensile strength of concrete* (supervised by H. Hakzah and Mustakim).

Parepare City is a coastal area with growing potential for infrastructure development. Development in coastal areas is the most important thing to improve welfare. This study aims to analyze the comparison of the compressive and split tensile strengths of concrete using fresh water and seawater from the Lumpue beach as a concrete mixture.

This study used an experimental method with a cylindrical compressive strength test object with a diameter of 150 mm and a height of 300 mm. Seawater and hygienic water were used as a mixture of concrete at the age of 7, 14, 21, and 28 days with each variation consisting to 3 test objects. Based on the study results, the compressive and split tensile strength of normal concrete is more significant than those of seawater mixed concrete. The average value of the greatest compressive strength is at the age of 28 days with a yield of 31,800 MPa for normal concrete, while the average result of seawater mixed concrete is 31,045 MPa. The average value of split tensile strength of normal concrete is 3,161 MPa and the seawater mixed concrete is 3,067 MPa.

Keywords: *Seawater, compressive strength, tensile strength, concrete.*

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL`	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR ASISTENSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	4
F. SistimatikaPenulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pengertian Beton	6
B. Material Campuran Beton	8
1. Semen	9
a. OPC (*Ordinary Portland Cement)*	10
b. PCC (*Portland Composite Cement)*	10

c. PPC (*Portland Pozzoland Cement)* 11

2. Agregat 11

3. Air 18

C. Kuat Tekan Beton 20

D. Kuat Tarik Belah Beton 22

E. Mix Design 23

F. Perawatan Beton 26

G. Penelitian Sebelumnya 27

BAB III. METODE PENELITIAN 33

A. Jenis Penelitian 33

B. Lokasi da Waktu Penelitian 33

C. Persiapan Material 33

D. Sampel Penelitian 35

E. Teknik Pengumpulan Data 35

1. Data Primer 36

2. Data Sekunder 36

F. Persiapan Alat 36

G. Teknik Analisa Data 37

H. Bagan Alir Penelitian 38

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 39

A. Hasil Pengujian Agregat 39

B. Komposisi Mix Design 42

C. Slump 50

D. Kuat Tekan Beton 51

E. Kuat Tarik Belah 54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 56

A. Kesimpulan 56

B. Saran 56

DAFTAR PUSTAKA 58

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Mutu Beton dan Penggunaan	8
Tabel 2.2. Persyaratan Agregat	18
Tabel 3.1. Jumlah Sampel Uji Kuat Tekan Beton	36
Tabel 3.2. Jumlah Sampel Uji Kuat Tarik Belah Beton	36
Tabel 4.1. Hasil Rekapitulasi Pengujian Agregat Halus	40
Tabel 4.2. Hasil Rekapitulasi Pengujian Agregat Kasar	41
Tabel 4.3. Nilai Deviasi Volume Pekerjaan	43
Tabel 4.4. Nilai Slump Berbagai Jenis Konstruksi	44
Tabel 4.5. Volume Air Yang Diperlukan Tiap m^3 Adukan	44
Tabel 4.6. Faktor Air Semen Untuk Berbagai Jenis Konstruksi	46
Tabel 4.7. FAS Dan Kemungkinan Kuat Desak Beton Umum 28 Hari	47
Tabel 4.8. Volume Agregat Tiap Satuan Volume Adukan Beton	48
Tabel 4.9. Mi Design Pembuatan Sampel	51
Tabel 4.10. Hasil Pengujian Slump	51
Tabel 4.11. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal	52
Tabel 4.12. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran Air Laut	53
Tabel 4.13. Pengujian Kuat Tarik Belah Beton Normal	55
Tabel 4.14. Pengujian Kuat Tarik Belah Beton Campuran Air Laut	55

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1. Grafik Bagan Air Penelitian 35

Gambar 4.1. Grafik Hasil Gradasi Agregat Gabungan 42

Gambar 4.2. Grafik Kuat Tekan Beton Normal 53

Gambar 4.3. Grafik Kuat Tekan Beton Campuran Air Laut 54

Gambar 4.4. Grafik Gabungan Kuat Tekan Beton Normal Dan Beton Campuran Air Laut 54

Gambar 4.5. Diagram Hubungan Kuat Tarik Belah Beton Normal Dengan Beton Campuran Air Laut 56

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/Singkatan	Arti dan keterangan
Fc	Kuat tekan karakteristik
K	Kuat tekan beton
S	Deviasi standar
M	Nilai Margin
Pc	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