HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH RENDAMAN AIR HUJAN,AIR LAUT,AIR PAYAU TERHADAP KUAT TEKAN BETON

ARJUNA
NIM. 217190105

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 13 Januari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

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

Abd. Muis B. S.T., M.T. (Sekertaris) (.....)

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

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

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil	Dekan Fakultas Teknik
Mustakim, S.T,. MT.	**Muhammad Basri, S.T., M.T.**
NBM. 1162 680	NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: **Arjuna**
Nim	: **217190105**
Program Studi	: Teknik Sipil
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	:Pengaruh Rendaman Air Hujan, Laut dan Payau Terhadap Kuat Tekan 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, 12 Februari 2024

Yang menyatakan



Arjuna

Nim.217190105

HALAMAN INSPIRASI

"Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman."

(QS. Ali Imran: Ayat 139)

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahi rabbil'alamiin. segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, atas ridho dan rahmat-Nya yang dilimpahkan kepada aktifitas keseharian kita sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Pengaruh Rendaman Air Laut, Air Hujan, Air Payau Terhadap Kuat Tekan Beton"** yang dimana skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) di Universitas Muhammadiyah Parepare.

Tak ada manusia yang sempurna, maka dari itu penulis menyadari bahwa penyusunan skripsil ini masih sangat jauh dari kata sempurnah. Selain itu, penulis juga menyadari bahwa penyusunan skripsi ini juga tidak mungkin bisa selesai tanpa, bimbingan, dorongan, serta doa dari kedua orang tua Ayahanda terhormat **Samsu** dan Ibunda tercinta **Mare**, serta dari berbagai pihak yang selalu mengasihi penulis dalam proses penyusunan. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terimakasih dan bersyukur terkhusus kepada , bapak **Muhammad Basri, ST.,MT** selaku Dekan Fakultas Teknik, bapak **Mustakim, ST.,MT** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, **Dr. Jasman,S.T.,MT** dan **Abd. Muis B, S.T., M.T** selaku pebimbing I (satu) dan pebimbing II (dua), seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, staf dan karyawan Fakultas Teknik, serta saudara, sahabat dan keluarga yang selama ini dengan sabar memberi doa dan dukungannya, serta teman-teman mahasiswa-

mahasiswi teknik sipil terkhusus kepada angkatan 2017 yang telah memberi dukungan serta bantuannya selama ini.

Penulis menyadari penyusuan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikan sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan bisa dikembangkan lebih lanjut lagi.

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

Parepare, 25 September 2023

Arjuna
NIM. 217190105

ABSTRAK

ARJUNA. *Pengaruh Air Rendaman Air Laut, Air Payau dan Air HujanTerhadap Kuat Tekan Beton*. (dibimbing oleh Jasman dan Abd Muis)
Air merupakan bahan dasar yang sangat penting dalam pembuatan konstruksi bahan bangunan (beton) dengan struktur beton bertulang (baja). Dalam pembuatan konstruksi, air berfungsi sebagai bahan yang membuat bahan perekat hidrolis menjadi pasta yang akhirnya akan mengeras, selain itu air di dalam adukan beton adalah untuk memicu proses kimiawi semen sebagai bahan perekat dan melumasi agregat agar mudah dikerjakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh air rendaman terhadap kuat tekan beton untuk mengetahui perbandingan perendaman pada kuat tekan beton. Hasil penelitian menunjukkan Pengaruh untuk hasil pengujian kuat tekan beton yang memperlihatkan 3 jenis perendaman yaitu AL (air laut), AP (air payau) dan AH (air hujan), Pada beton umur 28 hari mengalami kenaikan kuat tekan pada jenis perendaman AL ke AP sebesar 3,96 Mpa, kemudian mengalami peningkatan pada AP ke AH sebesar 5,39 Mpa. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa perendaman, air payau, dan air hujan mencapai kuat tekan rencana. Namun perendaman air laut tidak memenuhi kuat tekan rencana dibawah 20 MPa.

Kata kunci: kuat tekan,air, rendaman

ABSTRACT

ARJUNA. *The Effect of Sea Water, Brackish Water and Rain Water Immersion on the Compressive Strength of Concrete. (*supervised by Jasman and Abd Muis)

Water is a very important basic ingredient in the manufacture of construction of building materials (concrete) with reinforced concrete (steel) structures. In the manufacture of construction, water functions as a material that makes hydraulic adhesive materials into a paste which will eventually harden, besides that water in the concrete mix is to trigger the chemical process of cement as an adhesive and lubricate the aggregate so that it is easy to work with. The purpose of this study was to determine the effect of in immersion water on the compressive strength of concrete to determine the comparison of immersion on the compressive strength of concrete. The results showed the effect of on the results of the concrete compressive strength test taking into account the immersion with 3, namely AL, AP and AH, the results of the compressive strength test were obtained. The compressive strength of concrete aged 28 days experienced an increase in the compressive strength of the AL to AP of 3.96 MPa , then increased from AP to AH of 5.39 MPa. From the explanation above, it can be concluded that the immersion in salt water, brackish water, and rain water do not meet the design compressive strength of 20 MPa.

Keywords*: compressive strength, water, marinade*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ii

HALAMAN INSPIRASI

PRAKATA iii

ABSTRAK v

ABSTRACT vi

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN xi

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN 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 TINJUAN PUSTAKA 7

A. Air 7

B. Beton 7

C. Material Penyusun Beton 13
D. Sifat-Sifat Mekanis Beton 22
E. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu 25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 30
A. Jenis Penelitian 30
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 30
C. Alat dan Bahan Penelitian 31
D. Prosedur Standar Penelitian 33
E. Teknik Pengumpulan Data 38
F. Teknik Analisis Data 40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 41
A. Hasil Pengujian Agregat 41
B. Perencanaan Campuran Beton (Mix Design) 45
C. Nilai Slump Test 53
D. Kuat Tekan 54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 60
A. Kesimpulan 60
B. Saran 60
DAFTAR PUSTAKA 61
LAMPIRAN 63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Kelas Dan Mutu Beton	9
Tabel 2. 2	Batas Gradasi Agregat Halus	14
Tabel 2. 3	Batas Gradasi Agregat Kasar	15
Tabel 2.4	Perkiraan awal berat beton segar (Sumber;SNI 7656;2012)	16
Tabel 2. 5	Susunan oksida semen portland	17
Tabel 2.6	Hubungan atara umur dan kuat tekan beton (*Sumber*:PBI-1971)	23
Tabel 3. 1	Jadwal pelaksanaan penelitian	31
Tabel 3. 2	Volume agregat kasar per satuan volume beton (*Sumber: SNI 7656:2012*)	36
Tabel 3.3	Jenis benda uji	38
Tabel 4.1	Rekafitulasi pengujian agregat halus	41
Tabel 4.2	Rekafitulasi pengujian agregat kasar	43
Tabel 4.3	Tabel nilai devisi (kg/cm²) untuk berbagi volume pekerjaan dan mutu pelaksanaan di lapangan(Sumber:SNI 03-2834-2000)	46
Tabel 4.4	Volume air yang diperlukan tiap m³ adukan beton untuk berbagai nilai *slump* dan ukuran agregat maksimum (Sumber: SNI 7656:2012)	47
Tabel 4.5	Faktor air semen (ltr/kg semen) untuk berbagi jenis kontruksi dan keadaan cuaca (Sumber: SNI 7656:2012)	48
Tabel 4.6	Volume agregat tiap satuan volume adukan beton (Sumber: SNI 7656:2012)	49
Tabel 4.7	Perkiraan berat pasir tiap 1m³ beton	50
Tabel 4.8	Kebutuhan campuran bahan untuk 1m³ beton	52
Tabel 4.9	Kebutuhan bahan untuk 18 silinder beton	53
Tabel 4.10	Hasil pengujian nilai *slump test* (Sumber:Hasil oleh laboratorium 2023)	53
Tabel 4.11	Rekap hasil kuat tekan beton perendaman air laut	55
Tabel 4.12	Rekap hasil kuat tekan beton perendaman air hujan	56
Tabel 4.13	Rekap hasil kuat tekan beton perendaman air hujan	57
Tabel 4.14	Hasil kuat tekan keseluruhan perawatan beton umur 14 dan18 hari (Sumber: Hasil analisa penelitian	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Bagan alir penelitian	40
Gambar 4.1	Grafik nilai slump	54
Gambar 4.2	Grafik pengujian kuat tekan perendaman air asin	56
Gambar 4.3	Grafik pengujian kuat tekan perendaman air payau	57
Gambar 4.4	Grafik pengujian kuat tekan perendaman air hujan	58
Gambar 4.5	Grafik gabungan karakteristik perendaman pada beton	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran- 1	Pengujian agregat	41
Lampiran- 2	Mix design beton	45
Lampiran- 3	Hasil pengujian kuat tekan beton	54
Lampiran- 4	Hasil gabungan kuat tekan beton	59
Lampiran- 5	Dokumentasi	65

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/ Singkatan	Arti dan keterangan
BN	Beton normal
BLBO	Limbah beton 25%
BLB400	Limbah Beton 25%+*Superplasticizer*
BLB600	Limbah Beton 25%+*Superplasticizer*
NDI	*No Drop Plastic*
Fc	Kuat Tekan Beton
F'sp	Kuat Tarik Belah
P	Beban yang bekerja
A	Luas penampang benda
ML	Mililiter
L	Panjang benda uji silinder
D	Diameter benda uji silinder
B	Berat
V	Volume
Gr	Gram
Kg	Kilogram
BJ	Berat jenis
PC	Jenis semen
FAS	Faktor air semen(FAS)

Fcr’	Kekuatan rata-rata yang hendak dicapai(fcr’)
M	Nilai margin/nilai tambah
Mm	Millimeter
Mpa	Mega pascal
W	Berat agregat kasar
Bk	Berat benda uji oven
N/M²	Newton per meter persegi