

SKRIPSI

PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON YANG DIHASILKAN DARI KEDALAMAN LOKASI PENGAMBILAN MATERIAL DI SUNGAI PUNA

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)
Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sintuwu Maroso*



Diajukan Oleh :

ASTI BATIK
91911410141106

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO POSO
2023**

ABSTRAK

Asti Batik, 2023. *“Perbandingan Kuat Tekan Beton Yang Dihasilkan Dari kedalaman Lokasi Pengambilan Material Di Sungai Puna”*. Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Sintuwu Maroso, Dosen Pembimbing (I) : Dr. David S.V.L. Banggana, ST.,MT. Dosen Pembimbing (II) : Ir.Irnovia Berliana Pakpahan, ST.,M.Eng.

Beton merupakan suatu material yang secara umum menjadi kebutuhan masyarakat terhadap perkembangan industry konstruksi dalam pembangunan. Pada penelitian kali ini bertujuan untuk menghitung atau membandingkan nilai kuat tekan beton yang dihasilkan dari tiga jenis kedalaman pasir yaitu : Kedalaman 0,5 meter , Kedalaman 1 meter dan 2 meter. Benda uji dicetak menggunakan alat cetak kubus 15 cm x 15 cm x 15 cm .Pasir yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasir puna yang berada Poso Pesisir. Semen yang digunakan adalah semen Portland tipe I.

Hasil pengujian kuat tekan beton pasir kedalaman 0,5 meter, 1 meter dan 2 meter menggunakan kerikil atau batu pecah yang sama berasal dari sungai puna dengan kekuatan beton yang berbeda 0,5 meter memiliki nilai rata-rata 12,10 Mpa, 10,4 Mpa, 13,28 Mpa dan 18,41 Mpa (umur 3, 7, 14 , dan 28 hari), pada kedalaman 1 meter memiliki nilai rata-rata 11,08 Mpa , 14,88 Mpa ,12,84 Mpa dan 19,62 Mpa (umur 3, 7, 14 dan 28 hari), pada kedalaman 2 meter memiliki nilai rata-rata 11,97 Mpa, 10,00 Mpa, 12,59 Mpa dan 14,60 Mpa (umur 3, 7, 14 dan 28). Dari pengujian yang dilakukan maka kuat tekan beton pada batas kedalaman tidak dapat memenuhi syarat mutu beton yang telah direncanakan yaitu 20,75 Mpa.

Kata Kunci : *Perbandingan Kedalaman Pasir Puna, Kuat Tekan Beton*

ABSTRACT



Asti Batik, 2023. "Comparison of The Compressive Strength Of Concrete Produced From The Depth of The Material Taking Location on the Puna River". Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering, Sintuwu Maroso University, Supervised by Dr. David S.V.L. Bangguna, ST.,MT and : Ir.Irnovia Berliana Pakpahan, ST.,M.Eng.

Concrete is a material that is generally a public need for the development of the construction industry. The objective of this study was to compare the compressive strength values of concrete resulting from three types of sand depth, namely: 0.5 meter depth, 1 meter depth and 2 meters depth. The test objects were printed using a 15 cm x 15 cm x 15 cm cube printer. The sand used in this study was puna sand located in the Poso Pesisir area. The cement used was Type I Portland cement.

The findings of the research obtain that the compressive strength test of sand concrete at a depth of 0.5 meters, 1 meter and 2 meters using the same gravel or crushed stone originating from the Puna River with different concrete strengths of 0.5 meters have an average value of 12.10 MPa, 10.4 MPa, 13.28 MPa and 18.41 MPa (age 3, 7, 14, and 28 days). At a depth of 1 meter has an average value of 11.08 Mpa, 14.88 Mpa, 12.84 Mpa and 19.62 Mpa (aged 3, 7, 14 and 28 days). At depths 2 meters have average values of 11.97 Mpa, 10.00 Mpa, 12.59 Mpa and 14.60 Mpa (ages 3, 7, 14 and 28). The compressive strength of the concrete at the depth of 20,75 Mpa cannot meet the planned mutuberctine requirements.

Keywords: *Comparison, Depth of Sand, Compressive Strength, Concrete*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3
E. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	5
A. Gambaran Umum Beton.....	7
B. Semen	9
C. Air	11
D. Agregat	13
E. Kuat Tekan	17
F. Tahapan Pengujian Beton Normal	23
BAB III. METODE PENELITIAN	30
A. Gambaran Umum.....	30
B. Metode Pengumpulan Data	31
C. Alat Dan Bahan Penelitian	32
D. Bagan Alir Penelitian	36

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Pengujian Sifat Fisik Agregat	37
B. Perencanaan Campuran Beton	53
C. Pemeriksaan Slump	58
D. Pengujian Kuat Tekan Beton	59
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Beton merupakan suatu material yang secara umum menjadi kebutuhan masyarakat terhadap perkembangan industri konstruksi dalam pembangunan. Saat ini beton banyak dipakai pada pembangunan infrastruktur di Indonesia. Beton digunakan pada pondasi, balok, kolom, plat lantai, bendungan maupun dalam bangunan sarana transportasi. Secara umum, beton tersusun dari semen, agregat halus, agregat kasar dan mutu beton. Untuk mendapatkan kualitas beton yang digunakan perlu perencanaan dengan syarat tertentu dan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Dalam kebutuhan konstruksi, pekerjaan beton tentunya memiliki prosedur dan tahapan yang perlu dilakukan yaitu dari bagian kekuatan serta pekerjaan pembuatan, produksi dan lain-lain. Perencanaan atau mix design beton dibuat untuk mendapat komposisi yang baik dan tetap memperhatikan standar kriteria mutu dan kualitas beton. Komposisi campuran beton di setiap wilayah memiliki perbedaan, contoh material pasir, kerikil dan semen yang dipakai sangat mempengaruhi mutu beton yang direncanakan.

Dilaksanakan pengujian di laboratorium seperti contoh pasir Sungai Puna yang mempunyai kualitas yang bagus dan kuat dalam pembangunan konstruksi bangunan.

Karakteristik kualitas agregat halus yang digunakan sebagai komponen struktural beton memegang peran penting dalam menentukan karakteristik kualitas beton yang dihasilkan.

Dari latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON YANG DIHASILKAN DARI KEDALAMAN LOKASI PENGAMBILAN MATERIAL DI SUNGAI PUNA”**

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil uji kuat tekan beton menggunakan material pasir Puna dari kedalaman 0,5 m, 1 m dan 2 m ?
2. Bagaimana perbandingan kuat tekan beton hasil pengujian terhadap batas kedalaman?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui hasil uji kuat tekan beton yang menggunakan pasir puna dengan kedalaman 0,5 m, 1 m, dan 2 m.
2. Untuk mengetahui perbandingan kuat tekan beton hasil pengujian terhadap batas kedalaman.

D. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, berdasarkan pengujian di Laboratorium Beton Universitas Sintuwu Maroso Poso. Batasan masalah yang akan dibahas dalam penulisan ini sebagai berikut :

1. Mutu beton yang dipakai yaitu mutu $K = 250 \text{ kg/cm}^2$.
2. Variasi pengujian ada 2 variasi yaitu :
 - a) Beton normal yang menggunakan pasir sungai sebagai acuan kuat tekan beton.
 - b) Beton yang menggunakan pasir puna dengan kedalaman 0,5 m, 1 m, dan 2 m.
3. Pengambilan sampel pada kedalaman 0,5 m, 1 m, dan 2 m dilakukan pada satu titik .
4. Agregat halus menggunakan pasir Puna .
5. Agregat kasar (batu pecah) berasal dari sungai Puna Kabupaten Poso .
6. Pengujian menggunakan alat cetak kubus $15 \times 15 \times 15 \text{ cm}$.
7. Semen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu semen Portland tipe 1 merk Semen Tonasa.
8. Air yang digunakan dari Laboratorium Universitas Sintuwu Maroso Poso.
9. Beton akan diuji pada umur 3, 7, 14, dan 28 hari.

E. Sistematika Penulisan

Pokok-pokok pembahasan skripsi ini akan dijelaskan pada setiap bab sesuai dengan sistem penulisannya.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang penelitian serta adanya perencanaan pengujian, perumusan masalah yang akan dibahas, tujuan penelitian, Batasan masalah serta sistematika penulisa.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang kajian studi Pustaka, teori, jurnal, definisi dari buku-buku ilmiah, maupun sumber lain yang berkaitan dengan penelitian skripsi.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang Langkah-langkah penelitian, pelaksanaan, mengumpulkan data-data, alat dan bahan serta menganalisa data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menyajikan data-data hasil dari evaluasi dan beberapa data-data lain yang menjadi acuan penelitian serta analisis perhitungan dan juga penyelesaian permasalahan dan penelitian. Menjelaskan hasil penelitian, Analisa perhitungan dari penelitian yang dilakukan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dan sarana yang diperoleh dari analisis yang telah dilakukan penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim., 1991. SNI T-15-1990-03. *Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Normal*, Departemen Pekerjaan Umum, Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung.
- Anonim (2000), SNI 03-2834-2000 Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal, Badan Standarisasi Nasional.
- Aji, P., & Purwono, R. (2010). *Pengendalian Mutu Beton Sesuai SNI, ACI dan ASTM*. ITSpres2010.
- Asroni, Ali, 2010. *Balok Dan Pelat Beton Bertulang*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [BSN] Badan Standar Nasional. (1990). *SNI 03-1750-1990, Agregat Beton, Mutu dan Cara Uji*, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2002). SNI 03-6861-2002. *Bahan Bangunan Bukan Logam*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standar Nasional. 2004. SNI-15-2049-2004. *Tentang Semen Portland*.
- Dipohusodo, I., (1996). *Manajemen Proyek & Konstruksi*. Kanisius. Yogyakarta
- Mulyono, T., 2004., *Teknologi Beton*, Andi, Yogyakarta.
- Sutikno, 2003, *Panduan Praktek Beton*, Universitas Negeri Surabaya.
- Shindi, C. L. (2021). *Analisis Perbandingan Kuat Tekan Beton Menggunakan Pasir Silanca Dan Pasir Puna (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO)*.
- Tjokrodimuljo, K., 1996. *Teknologi Beton*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Tjokrodimuljo, K., (2007). *Teknologi Beton*, Nafiri, Yogyakarta.