

SKRIPSI

**PENGARUH PEMANFAATAN BAHAN TAMBAH  
LIMBAH ABU KERAMIK PADA KUAT TEKAN BETON**

Disusun Oleh:

**AYU WANDIRA  
NIM : 15 012 008**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI D-IV KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG  
2019**

## DAFTAR ISI

*COVER*

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN TULISAN

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
LAMPIRAN.....	ix

### **BAB I PENDAHULUAN..... 1**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Hasil Penelitian .....	2
1.5 Pembatasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB II DASAR TEORI.....4**

2.1 Beton .....	4
2.1.1 Bahan Penyusun Beton .....	4
2.1.2 Beton Normal .....	9
2.2 Karakteristik Beton Segar .....	9
2.2.1 <i>Slump Test</i> .....	10
2.2.2 <i>Segregation</i> (Pemisahan Kerikil) .....	10
2.2.3 <i>Bleeding</i> .....	10
2.3 Kekuatan Kuat Tekan Beton .....	10
2.4 Perancangan Campuran Beton .....	11
2.5 Hasil Penelitian Relevan .....	11

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.2 Metode dan Jenis Penelitian.....	13
3.3 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data.....	13
3.4 Pengujian Material .....	15
3.4.1 Pengujian Agregat Kasar .....	15
3.4.2 Pengujian Agregat Halus .....	15
3.4.3 Pengujian Analisa Ayakan Agregat Kasar dan Halus.....	15
3.4.4 Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar dan Agregat Halus.....	16
3.4.5 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar dan Agregat Halus .....	17
3.4.6 Pemeriksaan Berat Isi Agregat Kasar dan Agregat Halus .....	17
3.4.7 Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar dan Agregat Halus .....	18
3.4.8 Pengujian Berat Jenis Abu Keramik .....	19
3.4.9 Pengujian Keausan Agregat Kasar dengan Mesin <i>Los Angeles</i> .....	20
3.5 Pembuatan Benda Uji.....	21
3.6 Pengujian Kuat Tekan .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Hasil Pengujian Material.....	23
4.1.1 Hasil Pengujian Agregat Halus .....	23
4.1.2 Hasil Pengujian Agregat Kasar .....	24
4.1.3 Hasil Pengujian Berat Jenis Abu Keramik.....	26
4.2 Perencanaan Komposisi Campuran Beton.....	26
4.3 Hasil Pengujian <i>Slump</i> .....	27
4.4 Kuat Tekan Beton .....	27
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>30</b>
5.1 Kesimpulan .....	30
5.2 Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Beton adalah bagian dari bangunan yang kita jumpai pada proses pembangunan seperti bangunan gedung, jalan dan jembatan. Beton merupakan campuran dari beberapa material dengan bahan yang terdiri dari campuran antara semen, agregat halus, agregat kasar, air. Selain material yang telah disebutkan sebelumnya, pembuatan beton juga seringkali menggunakan bahan tambah lain dengan perbandingan tertentu.

Bahan tambah adalah bahan selain unsur pokok beton yang ditambahkan pada adukan beton yang berfungsi untuk mengubah sifat-sifat beton agar menjadi lebih cocok untuk pekerjaan tertentu atau untuk menghemat biaya.

Dalam hal ini, bahan tambah yang digunakan adalah limbah abu keramik. Penambahan material dari limbah ini bertujuan agar berkurangnya pencemaran lingkungan serta penggunaan bahan tambah yang ramah lingkungan. Penggunaan limbah keramik ini diharapkan bisa menjadi bahan tambah yang bisa berfungsi untuk menghasilkan beton yang berkualitas baik tanpa mengabaikan segi kekuatan dari beton itu sendiri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu beton dengan campuran limbah keramik yang juga terdiri dari silika & kapur yang terdapat juga pada bahan semen dan pasir. Selain itu juga, berdasarkan hasil penelitian akan dilihat sejauh mana pengaruh komposisi limbah abu keramik terhadap karakteristik beton serta diharapkan dapat menjadi salah satu bahan pengganti agregat maupun semen.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh penambahan limbah abu keramik terhadap kuat tekan pada beton?
2. Bagaimana perbandingan kuat tekan terbaik antara beton normal  $f'c$  25 Mpa dengan kuat tekan beton dengan penambahan limbah abu keramik?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah abu keramik terhadap kuat tekan beton.
2. Untuk mengetahui mutu beton optimum dari campuran bahan tambah abu keramik terhadap kuat tekan beton normal  $f'c$  25 Mpa.

## **1.4 Manfaat Hasil Penelitian**

1. Manfaat limbah abu keramik terhadap kuat tekan pada beton dilihat dari presentasi penambahan abu keramik.
2. Dapat menjadi pengganti sebagian material pada pembuatan campuran beton dalam pekerjaan konstruksi bangunan.

## **1.5 Pembatasan Masalah**

1. Uji kuat tekan beton dengan variasi 0%, 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% dengan waktu pengujian 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
2. Bahan tambah pada campuran beton menggunakan limbah abu keramik dari pabrik tegel di Paal 4, air dari Laboratorium Uji Bahan, pasir dari Desa Tendekei, batu pecah dari Desa Kema, dan semen menggunakan Semen Portland Tonasa.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam mempermudah gambaran yang lebih luas isi proposal skripsi, maka dapat di lihat urutan sistematika penulisan agar dalam penulisan proposal skripsi ini dapat lebih terarah dari bab ke bab yaitu:

a. **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

b. **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan teori penunjang seperti literatur yang diambil untuk menunjang penulisan dalam laporan studi kasus ini.

c. **BAB III : METODE PENELITIAN**

Meliputi tempat dan waktu penelitian, metode dan jenis penelitian, jenis data dan metode pengumpulan data tentang pengaruh abu keramik terhadap kuat tekan dan modulus elastisitas pada beton.

d. **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi daftar literatur yang digunakan sebagai bahan penunjang penulisan laporan studi kasus.