

**SKRIPSI**  
**PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN TAMBAH *FLY ASH* TERHADAP**  
**KEKUATAN TEKAN BETON NORMAL**

Disusun oleh:  
Natanael Mosip  
NIM : 17012104



**POLITEKNIK NEGERI MANADO JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**  
**KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG**  
**MANADO**  
**2022**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR BUKTI KEASLIAN TULISAN	
KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	iii
ABSTRAC .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Beton.....	4
2.2 Klasifikasi Beton .....	5
2.3 Kelas Beton.....	6
2.4 Jenis jenis Beton .....	7
2.5 Bahan bahan Pembentuk Beton.....	8
2.5.1.Semen .....	9
2.5.2. Agregat Halus .....	10
2.5.3. Agregat Kasar.....	12
2.5.4.Air.....	13
2.6 Fly Ash.....	16
2.6.Kelebihan dan Kekurangan fly ash.....	17

2.7. Penelitian Relafan.....	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 flowchart.....	25
3.2 Metode dan Jenis Penelitian .....	26
3.3 Tahap Penelitian .....	27
3.4 Pemeriksaan benda uji .....	27
3.5 perencanaan campuran Beton.....	28
3.6 Penyiapan Benda uji .....	29
3.7 pengujian berat isi.....	29
3.8 Hasil pemeriksaan karateristik .....	30
3.9 Pengujian slump .....	31
3.10 pembuatan benda uji.....	32
3.11 pengujian kuat tekan.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Hasil Pengujian Karakteristik Material .....	34
4.1.1 Hasil Pengujian agregat halus .....	35
4.1.2 Pengujian Agregat Kasar .....	36
4.3. Hasil Uji Slump.....	37
4.4. Berat folume benda uji.....	37
4.5 Hasil Kuat Tekan silinder .....	38
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Salah satu bahan konstruksi yang banyak digunakan adalah beton, karena beton merupakan salah satu bahan konstruksi pekerjaan sipil yang sangat berperan penting dalam pembangunan. Keistimewaan dari beton adalah mudah dibentuk sesuai dengan keinginan, memiliki kemampuan memikul beban yang besar yang maksimal, memiliki ketahanan dalam jangka panjang dengan perawatan yang sederhana dan relative murah karena menggunakan bahan dasar dari bahan lokal (Tjokrodimuljo, 1992).

Dalam perkembangan teknologi beton sekarang ini, berbagai usaha yang dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat yang kurang baik pada beton,serta mendapatkan nilai kuat tekannya untuk mencapai kondisi ini dapat di lakukan antara lain meningkatkan nilai kuat tekannya dengan menggunakan bahan tambah Menurut Cain (1994: 500-508) salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan tambah penyusun beton salah satunya adalah bahan tambah mineral berupa abu terbang.

(Fly ash) merupakan limbah produksi batu bara di wilayah Indonesia seperti pada tempat pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Bahan limbah fly ash ini, jumlahnya cukup banyak, jadi perlu di manfaatkan agar tidak membebani lingkungan. Pada penelitian ini fly ash akan di gunakan sebagai bahan tambah dalam pembuatan beton normal untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kekuatan tekan beton normal.

- a Dengan pertimbangan diatas, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh fly ash sebagai bahan tambah semen pada beton.
- b. Penelitian ini juga dapat mengurangi permasalahan yang ditimbulkan oleh fly ash dan dapat memperbaiki sifat-sifat mekanik beton, khususnya pada kuat tekan beton.

Berdasarkan ulasan di atas, maka penulis melakukan penelitian berjudul “PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN TAMBAH FLY ASH TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL”.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimanakah pengaruh penambahan fly ash sebagai bahan tambah beton normal terhadap sifat beton segar (slump)?
- 2) Bagaimanakah pengaruh penambahan fly ash sebagai bahan tambah beton normal terhadap sifat mekanik yang ditinjau dari kuat tekan,?
- 3) Berapakah proporsi optimum dari penggunaan fly ash sebagai bahan tambah beton normal?

### **1.3 Tujuan Penelitian.**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan fly ash 10% dan 20% sebagai bahan tambah terhadap sifat beton segar( slump).
- 2) Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan fly ash sebagai bahan tambah beton normal terhadap sifat mekanik yang ditinjau dari kuat tekan.
- 3) Untuk mengetahui proporsi optimum dari penggunaan fly ash sebagai bahan tambah beton normal

### **1.4 Manfaat Penelitian.**

Manfaat dengan adanya penelitian mengenai pengaruh penggunaan Fly ash sebagai bahan tambah semen terhadap sifat mekanik beton diharapkan bermanfaat:

- 1) Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mengurangi limbah fly ash.

- 2) Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi beton dengan bahan tambahan Fly ash.

### **1.5 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini ada batasan-batasan permasalahan agar tidak menyimpang dari rumusan masalah di atas. Batasan-batasan tersebut adalah:

- 1) Perencanaan campuran beton berdasarkan SNI 7656-2012 (Tata cara Pembuatan rencana campuran beton normal).
- 2) Kuat tekan beton yang direncanakan ( $f'c$ ) 25 Mpa
- 3) Benda uji yang digunakan berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Jumlah benda uji sebanyak 27 sampel, yang terdiri dari 3 sampel untuk tiap variasi.
- 4) Pengujian yang dilakukan adalah uji kuat tekan beton. Untuk pengujian kuat tekan pada umur 7,14 dan 28 hari.
- 5) Presentasi fly ash sebesar 10% dan 20% dari berat semen

### **1.6 Sistematika Penulisan Skripsi**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memuat latar belakang, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan laporan penelitian yang pernah dilakukan para peneliti baik berupa skripsi, tesis, disertasi atau buku-buku yang diterbitkan.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan metode -metode pengujian yang dilakukan dalam mengumpulkan data maupun dalam menganalisis data dalam menyelesaikan penelitian ini.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil dari pembahasan mengenai pengujian yang dilaksanakan di laboratorium lap uji bahan politeknik negeri Manado.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran yang nantinya bisa dijadikan acuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Pada bab ini berisi daftar literatur atau referensi dalam.