

TUGAS AKHIR

**PENGARUH SILICA FUME SEBAGAI
BAHAN TAMBAH PADA MUTU BETON**

Disusun :

**RIFANDY B. KALIGIS
NIM : 14012110**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
MANADO
2018**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN SEMINAR	
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN TULISAN	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	1
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kualifikasi Beton.....	4
2.1.1 Pengertian Umum Beton	4
2.1.2 Beton Mutu Tinggi	4
2.1.3 Faktor Air semen	5
2.2 Meterial Pembentuk Beton.....	5
2.2.1 Semen	5
2.2.2 Jenis Jenis Semen Portland.....	5
2.2.3 Agregat	6
2.2.4 Agregat Normal Menurut ASTM C.33	7

2.2.5 Agregat Halus	7
2.2.6 Agregat Kasar	8
2.2.7 Air	9
2.3 Bahan Tambah.....	9
2.3.1 Jenis Bahan Tambah.....	10
2.3.2 Bahan Tambah Mineral	11
2.4 Silica Fume.....	12
2.5 Karakteristik Beton	12
2.3.1 Beton Normal	12
2.5.2 Kuat Tekan Beton.....	13
2.5.3 Pengujian Kuat Tekan Beton.....	14
2.5.4 Pola Retak Beton Silinder	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Prosedur Penelitian.....	16
3.2 Lokasi Penelitian	17
3.3 Data Primer.....	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian	17
3.5 Bahan Penelitian	17
3.5.1 Abrasi Agregat Kasar Gradasi (A)	18
3.5.2 Berat Jenis Agregat Kasar	20
3.5.3 Kadar Lumpur Agregat Kasar dan Agregat Halus	21
3.5.4 Berat Volume Agregat Kasar dan Agregat Halus	22
3.5.5 Analisa Ayak Agregat Kasar dan Agregat Halus	23
3.5.6 Berat Jenis Agregat Halus	25
3.5.7 Pengujian Kandungan Zat Organik Agregat Halus	27
3.5.8 Pembuatan Mix Design	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Hasil Pengujian Meterial	32
4.1.1 Hasil Pengujian Agregat Halus	32

4.1.2 Hasil Pengujian Agregat Kasar	33
4.2 Hasil Mix Design Berdasarkan SNI 03-2834-2000.....	33
4.2.1 Hasil Pengujian Slump	35
4.3 Penentuan Benda Uji	35
4.5 Hasil Penelitian.....	36
4.5.1 Berat Volume Beton	36
4.5.2 Kuat Tekan Beton.....	36
4.5.3 Pola Retak Beton Silinder	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan bangunan yang sudah umum digunakan didunia konstruksi. Secara umum beton merupakan suatu bahan hasil kombinasi antara semen, agregat kasar, agregat halus serta air yang dicampur sedemikian rupa hingga menjadi suatu material yang padat.

Bangunan didirikan dengan menggunakan campuran beton sebagai bahan utama, baik dibangun gedung, sarana transportasi dan bangunan-bangunan lainnya. Dalam beberapa kasus yang terjadi, campuran beton memerlukan bahan tambah untuk menunjang *performance*, misalnya untuk mempercepat pengerasan, menambah kuat tekan, menambah daktilitas (mengurangi sifat getas), mengurangi retak-retak pengerasan.

Bahan tambah *silica fume* menurut standar (ASTM.C.1240.1995: 637-642) *silica fume* ada material *pozzllan* yang halus, dimana komposisi *silica* lebih banyak dihasilkan dari tanur tinggi atau sisa produksi *silicon* atau besi *silicon* dikenal sebagai gabungan antara *microsilika* dengan *silica fume* (Mulyono, 2004)

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dijelaskan pada latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengaruh bahan tambah terhadap mutu beton dengan menggunakan bahan tambah Silica fume?
- b. Berapa besar kuat tekan beton pada umur 28 hari?
- c. Berapa kadar optimum dengan menggunakan silica fume?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan nilai kuat tekan beton dengan menggunakan bahan tambah silica fume

- b. Mendapatkan nilai kuat tekan beton diumur 28 hari dengan menggunakan bahan tambah silica fume
- c. Mendapatkan kadar optimum dengan menggunakan silica fume

1.4 . Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penulisan penelitian ini yaitu:

- a. Dengan adanya penelitian, bisa mengetahui pengaruhnya Silica fume terhadap mutu beton.
- b. Diharapkan penelitian ini dapat dikembangkan dalam dunia industri konstruksi.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bahan tambah yang di gunakan Silica Fume dari PT.Console.
- b. Variasi pemakaian silica fume 0% , 2%, 4%, 6%. dan 8%.
- c. Agregat Kasar dari quarry kema batu pecah 10-20 .
- d. Agregat Halus dari quarry tendeki.
- e. Semen OPC tonasa (*Ordinary Portland Cement*).
- f. Pengujian yang di lakukan uji kuat tekan beton dengan umur pengujian sebagai berikut 3, 7, 14, 21 dan 28 hari.
- g. Benda uji yang di gunakan setiap pengujian silinder yang berdimensi diameter 150 mm dan tinggi 300 mm.
- h. Slump test 7 cm

1.6 . Sistematika penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membuat tentang teori- teori konsep penunjang materi yang akan di bahan pada pembahasan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tahapan-tahapan metode pengujian penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang pembahasan mengenai hasil penelitian yang dilaksanakan.

BAB V PENUTUP

Bab ini tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dari pembahasan dalam bab IV

DAFTAR PUSTAKA

Membuat tentang literature- literature yang digunakan dalam pembahasan, serta pedoman penulisan yang menjadi landasan teori, dalam peyusunan tugas akhir.

LAMPIRAN

Tentang data-data pendukung dalam peyusunan tugas akhir ini seperti foto – foto pengujian atau penelitian dalam pelaksanaan tugas akhir.