

***PENGARUH PENAMBAHAN SILICA FUME DAN GLENIUM SKY TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON K-400***



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan  
Ujian Sarjana Fakultas Teknik Jurusan Sipil  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :**

**ABDULLAH ABUZAR ALGHIFARI**

**11 2015 075**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2020**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh Gelar Sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis acuan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Maret 2020



**ABDULLAH ABUZAR ALGHIFARI**

( 11 2015 075 )

**PENGARUH PENAMBAHAN SILICA FUME DAN GLENIUM SKY  
TERHADAP KUAT TEKAN BETON K-400**



**TUGAS AKHIR**

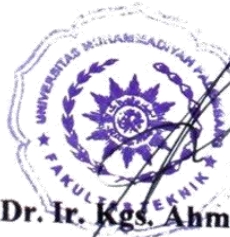
Oleh :

**ABDULLAH ABUZAR ALGHIFARI**

**11 2015 075**

**DISAHKAN OLEH :**

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah  
Palembang**



**Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T.**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah  
Palembang**



**Ir. Revisdah, M.T.**

## LAPORAN TUGAS AKHIR

### PENGARUH PENAMBAHAN SILICA FUME DAN GLENIUM SKY TERHADAP KUAT TEKAN BETON K-400

Dipersiapkan dan disusun oleh :  
**ABDULLAH ABUZAR ALGHIFARI**  
NRP : 112015075

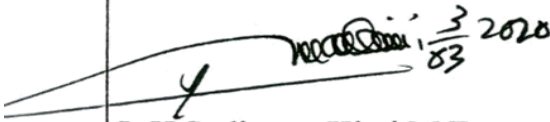
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif  
Pada tanggal 26 Februari 2020  
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1,



Ir. H. Masri A. Rivai, M.T.  
NIDN : 0024115701

Pembimbing 2,




Ir. H. Sudirman Kimi, M.T.  
NIDN : 0009025704

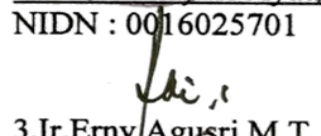
Dewan Penguji :



1. Ir. H. A. Syukri Malian, M.T.  
NIDN : 8823160017



2. Ir. H. Matsyuri Ayat, M. Si  
NIDN : 0016025701



3. Ir. Erny Agusri, M.T.  
NIDN : 0029086301

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)  
Palembang, 26 Februari 2020

Program Studi Sipil  
Ketua,



Ir. Revisdah, M.T.  
NIDN : 0231056403

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Robbil 'Alamin, puji dan syukur kita persembahkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, berkah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "**Pengaruh Penambahan *Silica Fume* dan *Glenium Sky* Terhadap Kuat Tekan Beton K-400**" yang merupakan salah satu syarat yang diajukan untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis menyadari bahwa banyak kendala yang dihadapi dalam penyusunan tugas akhir ini, namun berkat bantuan dari berbagai pihak, maka tugas akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Masri A.Rivai, M.T. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah berkenan memberikan bimbingan, serta masukan maupun dukungan kepada penulis.
2. Bapak Ir. H. Sudirman Kimi, M.T. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah berkenan memberikan bimbingan, serta masukan maupun dukungan kepada penulis.
3. Bapak Syazili Abas selaku pengarah dan pembimbing di Laboratorium yang sudah memberikan ilmu dan masukan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

Dan tak lupa pula saya ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE. M.M. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T. Selaku Kepala Prodi Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak dan Ibu dosen serta segenap karyawan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Bapak Rully Rizkian Selaku kepala Laboratorium di PT. Perkasa Adiguna Sembada.
6. Terima Kasih Kepada Kedua Orang Tuaku, Atas dukungan dan Doa yang telah diberikan.
7. Seluruh Teman-teman Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa setiap karya buatan manusia tidak luput dari suatu kesalahan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik maupun saran demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya kepada kita semua dan semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, khususnya bidang teknik sipil.

Palembang, Maret 2020

(Abdullah Abuzar Alghifari)

**Kupersembahkan kepada :**

- Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
- Abi dan Umi tersayang (IR. EKO HERYANTO & HELVIATY) yang selalu menjadi pahlawan hidupku, yang selalu mengajarkan aku segalanya, yang selalu mencurahkan kasih sayangnya dan selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materiil yang sangat besar untuk keberhasilanku.
- Para adekku tercinta (MUHAMMAD ABDULLAH ALHAKIM & SITI FATIMAH AZZAHRA) yang menjadi penyemangat untuk keberhasilanku dan selalu mensupport ku.
- Zach-Squad Reincarnation (Endah Zahra Aqila, Nurul Ardiyanto, Bagus Tri Handoyo, Bryan Tom Calleda, Reyna Keegan, Ashley Coleman, Antonio Urban, Zack Albert, Chris Bartow, Jesse Burton) who gave me some strength while i was tired.
- Sahabat terhebat (Mona Mauliza, M. Khoirul Anam, Yusuf, Dody Darmawan, Rahmat Buntaro Renaldi, Dimitri Jim Fazayro, Firman Andrian Pratama) yang selalu menyemangatiku.
- Teman - teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2015.
- Kepala LAB PT. Perkasa Adiguna Sembada (Rully Rizkian) kakak pembimbing terhebat yang pernah mengajarku tentang dunia beton.
- Almamater Kebanggaanku.

## MOTTO

"Bertakwalah pada Allah maka Allah akan mengajarimu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu." (QS. Al-Baqarah:282)

*"Optimism is the faith that leads to achievement. Nothing can be done without hope and confidence." (Helen Keller)*

*"If you are working on something exciting that you really care about, you don't have to be pushed. The vision pulls you." (Steve Jobs)*

*"One of the lessons that i grew up with was to always stay true to yourself and never let what somebody else says distract you from your goals." (Michelle Obama)*



## INTISARI

Dalam perkembangan teknologi beton (*concrete technology*) masa kini yang semakin hari tiada henti-hentinya, seiring dengan perkembangan zaman, maka dari itu kualitas pemilihan beton sebagai bahan baku utama konstruksi bangunan sangatlah penting.

Penelitian ini penulis mengambil *Silica Fume* dan *Glenium Sky* sebagai bahan tambah campuran beton untuk mengetahui pengaruh dari penambahan *Silica Fume* dan *Glenium Sky* terhadap kuat tekan beton.

Penelitian ini terbagi tiga tahap, yaitu pengujian material, pembuatan benda uji dan pengujian benda uji. Penelitian ini menggunakan benda uji berbentuk kubus dengan ukuran 15x15x15 cm dengan 5 variasi, yaitu beton normal, *Silica Fume* 5%, *Silica Fume* 5% + *Glenium Sky* 2%, *Silica Fume* 5% + *Glenium Sky* 4%, dan *Silica Fume* 5% + *Glenium Sky* 6%, dimana setiap variasinya di tes pada umur 3 hari, 7 hari, dan 28 hari.

Dari pengujian laboratorium, di dapat karakteristik kuat tekan beton pada umur 28 hari beton normal 407,2 Kg/Cm<sup>2</sup>, beton normal + *Silica Fume* 5% 418,5 Kg/Cm<sup>2</sup>, beton normal + *Silica Fume* 5% + *Glenium Sky* 2% 435,9 Kg/Cm<sup>2</sup>, beton normal + *Silica Fume* 5% + *Glenium Sky* 4% 451,9 Kg/Cm<sup>2</sup>, beton normal + *Silica Fume* 5% + *Glenium Sky* 6% 484,1 Kg/Cm<sup>2</sup>.

**Kata Kunci : *Silica Fume* dan *Glenium Sky*, Kuat Tekan Beton K-400.**

## **ABSTRACT**

*In the development of concrete technology (Concrete Technology) today which is increasingly unceasingly, along with the development of the era hence the quality of concrete selection as the main raw material of building construction is very important.*

*This research writer take silica fume and glenium sky as added concrete mixture to know the influence of the addition of silica fume and glenium sky to the compressive strength of concrete.*

*The research is divided into three stages : material testing, test object making and test object. This research uses cube-shaped specimen with size 15x15x15 cm, with 5 variations, they are normal concrete, silica fume 5%, silica fume 5% + glenium sky 2%, silica fume 5% + glenium sky 4%, and silica fume 5% + glenium sky 6%, which every variations has 3 test specimens with 3 days, 7 days, and 28 days.*

*From laboratorium testing, the characteristics of compressive strength of concrete at age 28 days of normal concrete is 407,2 Kg/Cm<sup>2</sup>, normal concrete with silica fume 5% is 418,5 Kg/Cm<sup>2</sup>, normal concrete with silica fume 5% + glenium sky 2% is 435,9 Kg/Cm<sup>2</sup>, normal concrete with silica fume 5% + glenium sky 4% is 451,9 Kg/Cm<sup>2</sup>, normal concrete with silica fume 5% + glenium sky 6% is 484,1 Kg/Cm<sup>2</sup>.*

**Keywords : Silica Fume and Glenium Sky, Strong Concrete Press K-400**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>viii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.2.1 Maksud Penelitian .....	2
1.2.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
1.5 Bagan Alir Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Beton .....	6
2.2 Syarat-Syarat Pembentuk Beton .....	7
2.3 Sifat-Sifat Beton.....	8
2.4 Kelebihan dan Kekurangan .....	10
2.5 Material Pembentuk Beton.....	12
2.5.1 Semen .....	12
2.5.2 Agregat .....	14
2.5.3 Air.....	16
2.5.4 Bahan Tambah.....	17
2.6 Faktor Yang Mempengaruhi Kuat Tekan Beton .....	18
2.6.1 Faktor Air Semen .....	18
2.6.2 Umur Beton .....	19
2.6.3 Bahan Tambah.....	19
2.6.4 Jumlah Semen .....	21
2.6.5 Sifat Agregat .....	21
2.7 Rumus Pengolahan Data Uji Kuat Tekan Beton.....	22
2.8 Metode Standar Nasional Indonesia.....	23
2.9 Tabel Deviasi .....	25
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Lokasi Penelitian .....	26
3.2 Alat – Alat Yang Digunakan.....	26
3.3 Bahan Yang Digunakan .....	33
3.4 Pengujian Material .....	36
3.4.1 Pengujian Agregat Halus	
a. Analisa Saringan Agregat Halus .....	36

b. Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus .....	37
c. Berat Isi Agregat Halus .....	41
d. Kadar Lumpur Agregat Halus ( <i>Silt Content</i> ).....	43
3.4.2 Pengujian Agregat Kasar	
a. Analisa Saringan Agregat Kasar .....	44
b. Berat Jenis dan Penyerapan Agegrat Kasar .....	45
c. Berat Isi Agregat Kasar.....	48
3.5 Pembuatan Benda Uji.....	49
3.6 Pengujian Slump .....	50
3.7 Pengujian Kuat Tekan Beton .....	51
<b>BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Pengujian Slump .....	54
4.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton .....	56
4.3 Analisa Kuat Tekan Beton Karakteristik K400 .....	61
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	71
5.2 Saran.....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Rasio Kuat Tekan <i>Silinder</i> /Kubus.....	10
Tabel 2.2	Perbandingan Kuat Tekan antara <i>Silinder</i> dan Kubus.....	10
Tabel 2.3	Pemeriksaan Persyaratan Air.....	17
Tabel 2.4	Deviasi menurut (SNI 03-6815-2002).....	25
Tabel 3.1	Ukuran cetakan benda uji beton.....	32
Tabel 4.1	Hasil Uji <i>Slump</i> Normal.....	54
Tabel 4.2	Hasil Uji <i>Slump Flow</i> .....	54
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Kuat Tekan BN.....	56
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Kuat Tekan BN + <i>SF</i> 5%.....	57
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Kuat Tekan BN + <i>SF</i> 5% + <i>GS</i> 2%.....	57
Tabel 4.6	Hasil Pengujian Kuat Tekan BN + <i>SF</i> 5% + <i>GS</i> 4%.....	58
Tabel 4.7	Hasil Pengujian Kuat Tekan BN + <i>SF</i> 5% + <i>GS</i> 6%.....	58
Tabel 4.8	Hasil Uji Kuat Tekan Rata- rata.....	59
Tabel 4.9	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal Umur 3 Hari.....	61
Tabel 4.10	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal Umur 7 Hari.....	62
Tabel 4.11	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal Umur 28 Hari.....	62
Tabel 4.12	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% Umur 3 Hari.....	63
Tabel 4.13	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% Umur 7 Hari.....	63
Tabel 4.14	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% Umur 28 Hari.....	64
Tabel 4.15	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% <i>Glenium Sky</i> 2% Umur 3 Hari.....	64

Tabel 4.16	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% <i>Glenium Sky</i> 2% Umur 7 Hari.....	65
Tabel 4.17	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% <i>Glenium Sky</i> 2% Umur 28 Hari.....	65
Tabel 4.18	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% <i>Glenium Sky</i> 4% Umur 3 Hari.....	66
Tabel 4.19	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% <i>Glenium Sky</i> 4% Umur 7 Hari.....	66
Tabel 4.20	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% <i>Glenium Sky</i> 4% Umur 28 Hari.....	67
Tabel 4.21	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% <i>Glenium Sky</i> 6% Umur 3 Hari.....	67
Tabel 4.22	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% <i>Glenium Sky</i> 6% Umur 7 Hari.....	68
Tabel 4.23	Perhitungan Kuat Tekan Beton Normal + <i>Silica Fume</i> 5% <i>Glenium Sky</i> 6% Umur 28 Hari.....	68
Tabel 4.24	Hasil Kuat Tekan Beton Karakteristik.....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.5	Bagan Alir Penelitian.....	5
Gambar 2.1	Faktor air semen dan kekuatan tekan beton selama masa Perkembangannya.....	18
Gambar 2.2	Hubungan antara umur beton dengan kuat tekan beton.....	19
Gambar 2.3	Pengaruh Jumlah semen terhadap FAS.....	21
Gambar 3.1	Timbangan.....	26
Gambar 3.2	Oven.....	27
Gambar 3.3	Saringan ( <i>Sieve</i> ).....	27
Gambar 3.4	<i>Sieve Shake</i> .....	28
Gambar 3.5	<i>Spesific Gravity</i> .....	28
Gambar 3.6	Tabung Ukur.....	29
Gambar 3.7	Labu Ukur.....	29
Gambar 3.8	<i>Container</i> .....	30
Gambar 3.9	Mesin Pengaduk.....	30
Gambar 3.10	Alat <i>Slump-Test</i> .....	31
Gambar 3.11	<i>Table Vibrator</i> .....	32
Gambar 3.12	Cetakan Kubus.....	33
Gambar 3.13	Mesin Uji Kuat Beton.....	33
Gambar 3.14	Agregat Kasar.....	34
Gambar 3.15	Agregat Halus.....	34
Gambar 3.16	Semen.....	35
Gambar 3.17	Bagan Alur Penelitian.....	53
Gambar 4.1	<i>Slump Normal</i> .....	55
Gambar 4.2	<i>Slump Flow</i> .....	55
Gambar 4.3	Grafik Kuat Tekan Rata-Rata.....	60
Gambar 4.4	Grafik Beton Karakteristik.....	70

## DAFTAR NOTASI

ASTM	: <i>American Standard Testing and Material</i>
A	: Kehilangan berat (gram)
A	: Luas penampang benda uji (cm <sup>2</sup> )
B	: Berat benda uji semula (gram)
B	: Berat piknometer berisi air (gram)
B	: Berat piknometer berisi air (gram)
Ba	: Berat benda uji kering permukaan jenuh
(gram) Bj	: Berat benda uji kering permukaan jenuh
(gram) Bk	: Berat benda uji kering oven (gram)
BS	: British Standar
BN	: Beton normal.
Bt	: Berat piknometer berisi benda uji dan air (gram)
D	: Diameter wadah (m)
H	: Tinggi wadah (m)
ISO	: Organisasi Untuk Standarisasi
K	: Konstanta.m(1,28)
K-	: Karakteristik Kuat tekan beton
N	: Jumlah benda uji.
NaCl	: <i>Natrium Klorida</i> (Garam )
SK	: Surat Keputusan
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SSD	: Kering Permukaan
S	: Deviasi standar (kg/cm <sup>2</sup> ).
V	: Isi wadah (m <sup>3</sup> ) = $\frac{1}{4} \pi d^2 h$
w	: Beban maksimal (kg)
500	: Berat benda uji kering permukaan jenuh
(gram) $\sigma_{bi}$	: Kuat tekan beton benda uji (kg/cm <sup>2</sup> )
$\sigma_{bm}$	: Kuat tekan beton rata-rata (kg/cm <sup>2</sup> ).
$\sigma_{bi}$	: Jumlah kuat tekan beton benda uji (kg/cm <sup>2</sup> ).
$\sigma_{bk}$	: Kuat tekan beton karakteristik (kg/cm <sup>2</sup> )



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam perkembangan teknologi beton (*Concrete Technology*) masa kini yang semakin hari tiada henti-hentinya, seiring dengan perkembangan zaman maka dari itu kualitas pemilihan beton sebagai bahan baku utama konstruksi bangunan sangatlah penting. Beberapa hal yang perlu ditinjau dalam pembuatan beton adalah memiliki kuat tekan tinggi serta mempunyai sifat tahan terhadap faktor kondisi lingkungan.

Beton adalah material konstruksi yang pada saat ini sudah sangat umum digunakan. Saat ini berbagai bangunan sudah menggunakan material dari beton, pentingnya peranan konstruksi beton menuntut suatu kualitas beton yang memadai. Penelitian-penelitian telah banyak dilakukan untuk memperoleh suatu penemuan alternatif penggunaan konstruksi beton dalam berbagai bidang secara tepat dan efisien, sehingga akan diperoleh mutu beton yang lebih baik.

Pada suatu konstruksi bangunan tertentu memerlukan beton mutu tinggi, sementara untuk menghasilkan beton mutu tinggi maka diperlukan pemakaian jumlah semen yang lebih banyak dibandingkan dengan beton mutu rendah, sementara semen adalah material yang paling mahal dibandingkan pasir dan kerikil. Maka dari itu agar struktur beton tersebut mudah dikerjakan maka campuran beton harus mempunyai tingkat kemudahan dalam pengerjaan yang tinggi pula.

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Afriansyah Multazam, Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang (11-2013-079) menggunakan *Silika Fume* dengan variasi tambahan 5% dan menggunakan *Glenium Sky* 1%.

Dari uraian diatas dapat diambil judul **“PENGARUH PENAMBAHAN SILIKA FUME 5% DAN GLENIUM SKY 2% TERHADAP KUAT TEKAN BETON K-400”**. Maka disini peneliti meneruskan penelitian dari yang sebelumnya.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud Penelitian**

Maksud yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bahan tambah *Zat adiktif silika fume dan glenium sky* dengan berbagai macam variasi terhadap kuat tekan beton K-400.

### **1.2.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui besaran nilai kuat tekan yang dihasilkan oleh bahan tambah *Zat adiktif silika fume dan glenium sky* dan dibandingkan dengan beton normal.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini permasalahan yang akan dibahas adalah untuk mengetahui berapa besar perbandingan mutu kuat tekan antara beton normal dan beton dengan bahan tambah *Zat adiktif silika fume dan glenium sky* pada persentase penambahan *silika fume* (5%) *glenium sky* (2%, 4% dan 6%). Pada penelitian ini akan membuat benda uji berbentuk kubus dengan ukuran (15 x 15 x

15) cm variasi campuran bahan tambah yaitu 3, 7, 28 hari. Semua benda uji direncanakan dengan beton mutu K-400.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk dapat memberikan gambaran dan juga penjelasan tentang pokok masalah yang akan dibahas, maka sistematika penulisan ini dibagi menjadi beberapa pokok pembahasan, dengan penulisan sebagai berikut :

##### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, batasan/ruang lingkup masalah, serta sistematika penulisan.

##### **BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang pengertian beton antara kelebihan dan kekurangan beton, bahan pembentuk beton, faktor yang mempengaruhi beton, bahan tambahan beton, metode standar nasional Indonesia, serta membahas rumus pengolahan data.

##### **BAB 3 : METODELOGI PENELITIAN**

Penjelasan mengenai tiap langkah-langkah kerja penelitian yang meliputi persiapan alat dan bahan, pengujian bahan campuran beton, pembuatan benda uji, pengujian kuat tekan beton, cara perawatan benda uji, pengujian slump, serta pengumpulan data.

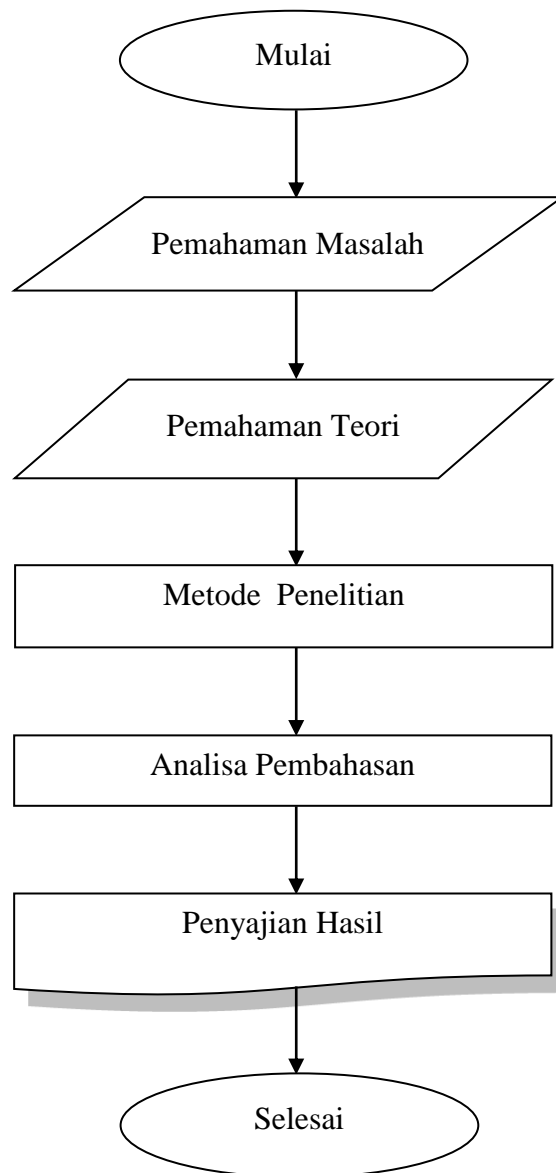
##### **BAB 4 : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang pengolahan data dan pembahasan yang berupa hasil pengujian material dan pengujian kuat tekan beton, serta pengolahan data tersebut dengan memakai rumus yang telah ditentukan.

## BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan hasil penelitian yang telah diperoleh dan saran dari penulis mengenai penelitian yang dilakukan.

## 1.5 Bagan Alir Penelitian



## DAFTAR PUSTAKA

Antoni, Paul N., Teknologi Beton, Penerbit Andi Surabaya : 2007

ASTM C. 1240, 1995, *Spesification For Silica Fume For Use In Hydraulics Concrete and Mortar*

Multazam, Afriansyah, Pengaruh Penambahan Silica Fume dan Glenium Sky Terhadap Kuat Tekan Beton K-400 : 2018

SNI-03-2834-1993, Tata cara campuran beton normal