

**PENGARUH PENGGUNAAN  
ABU TERBANG (*FLY ASH*) DAN VISCOCRETE-10  
PADA BETON MUTU TINGGI**



**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana  
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Disusun Oleh :**

**JITA ASWADI**

**11-2014-200**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**2020**

**PENGARUH PENGGUNAAN  
ABU TERBANG (*FLY ASH*) DAN VISCOCRETE-10  
PADA BETON MUTU TINGGI**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Oleh:**

**JITA ASWADI**

**11-2014-200**

**Disahkan Oleh:**

**Dekan Fakultas Teknik,**

**Univ. Muhammaiya Palembang**

**Ketua Prodi Sipil**

**Fakultas Teknik UM Palembang**



**Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT.**



**Ir. Revisda, MT.**

## LAPORAN TUGAS AKHIR

### PENGARUH PENGGUNAAN ABU TERBANG (*FLY ASH*) DAN VISCOCRETE-10 PADA BETON MUTU TINGGI

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**JITA ASWADI**  
NRP. 112014200

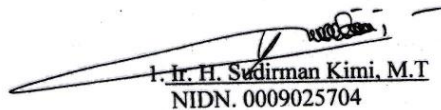
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif  
pada tanggal 26 Februari 2020  
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,



Ir. A. Junaidi, M.T  
NIDN. 0202026502

Dewan Penguji :

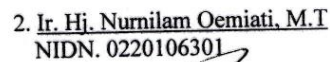


1. Ir. H. Sudirman Kimi, M.T  
NIDN. 0009025704

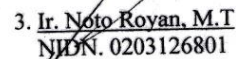
Pembimbing Kedua,



Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T  
NIDN. 0203037001



2. Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T  
NIDN. 0220106301



3. Ir. Noto Royan, M.T  
NIDN. 0203126801

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)  
Palembang, 27 Februari 2020

Program Studi Sipil  
Ketua,



Ir. Revisdah, M.T  
NIDN. 0231056403

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN ABU TERBANG (*FLY ASH*) DAN VISCOCRETE-10 PADA BETON MUTU TINGGI”** adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Palembang, Februari 2020



**JITA ASWADI**

**NRP. 11.2014.200**

*MOTTO :*

*“Ketika Kamu Sedang Bermalas-Malasan dan Tidur-Tiduran, Ingatlah, Ribuan Pesaingmu Berusaha Keras Mengejarmu dan Mengalahkanmu”*

*(W.Sagala)*

*“Untuk Ribuan Tujuan Yang Harus diCapai, Teruslah Belajar, Berusaha dan Berdoa Untuk Menggapainya. Jatuh Berdiri Lagi, Kalah Mencoba Lagi, Gagal Bangkit Lagi”.*

*( Penulis )*

*Kupersembahkan untuk :*

- ❖ Allah SWT dan Rasulullah Muhammad SAW. Karena atas izin dan karunianya maka skripsi ini dapat selesai pada waktunya.*
- ❖ Bapak & ibu tercintaku (Asmuni dan Rina Wati) yang telah memberikan dukungan moral maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusuk selain doa yang terucap dari orang tua.*
- ❖ Dosen Pembimbing, Bapak Ir. A. Junaidi, MT. dan Ibu Ir. Hj. RA. Sri Martini, MT. yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya agar saya menjadi lebih baik.*

- ❖ *Sahabat-sahabat yang selalu bersama dan membantu, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak akan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, kebersamaan dan perjuangan kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini.*
- ❖ *Bangsaku dan Almamaterku*

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Alhamdulillahirabil'alamin, segala puji kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada penyusun, sehingga atas barokah dan ridho-Nya, penyusun dapat menyelesaikan tugas akademik yang berupa Tugas Akhir dengan judul **“PENGARUH PENGGUNAAN ABU TERBANG (*FLY ASH*) DAN VISCOCRETE-10 PADA BETON MUTU TINGGI”**.

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi syarat menyelesaikan jenjang kesarjanaan Strata I pada Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir dan menyusun Laporan, penyusun telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya khususnya kepada:

1. Bapak Ir. A. Junaidi, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan dan masukan serta dukungan yang sangat berharga bagi penulis.

2. Ibu Ir.Hj. RA. Sri Martini, MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan dan masukan serta dukungan yang sangat berharga bagi penulis.

Dan tak lupa saya ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., MM. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisda, MT. Selaku Ketua Program studi Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Ir. Noto Rayan, MT. Selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak membimbing selama penulis menempuh studi.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
6. Ibu yuyun dan Mbak eni yang banyak membantu administrasi dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
8. Kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan dorongan baik moril maupun materil dan telah memberikan do'a pada penulis selama menuntut ilmu.



9. Seluruh keluarga besarku yang selalu memberi semangat dan motifasi.
10. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil khususnya Angkatan 2014
11. Kawan-kawan seperjuangan “Teknik Sipil”.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT, Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan waktu serta kemampuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semuanya, *Aamiin Ya Rabbalalamin....*

*Wassalamu'Alaikum Wr. Wb*

Palembang, Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xvii
<b>INTISARI</b> .....	xix
<b>ABSTRACT</b> .....	xx
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
1.6 Bagan Alir Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian Umum .....	7
2.2. Material Bahan Pembentuk Beton.....	9

2.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi kuat tekan Beton.....	15
2.3.1. Faktor Air Semen (FAS).....	15
2.3.2. Umur Beton .....	16
2.3.3 Jumlah Semen.....	17
2.3.4 Sifat Agregat.....	18
2.3.5. Pengaruh Bahan Tambah .....	26
2.4. Proses Hidrasi Semen .....	35
2.5. Perencanaan Campuran Beton.....	38
2.6. Prosedur Perencanaan Campuran Beton Mutu Tinggi .....	41
2.7. Rumus Pengolahan Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	44

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Lokasi dan Sample Penelitian .....	46
3.2. Persiapan Bahan dan Alat .....	46
3.2.1. Bahan-bahan yang digunakan.....	46
3.2.2. Alat-alat yang digunakan .....	47
3.3. Pemeriksaan Material .....	48
3.4. Rencana Campuran Beton .....	64
3.5. Pengujian Slump .....	66
3.6. Perawatan Benda Uji .....	66
3.7. Pengujian Kuat Tekan.....	66

### **BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil Pengujian .....	69
----------------------------	----

4.1.1. Hasil Pengujian Slump .....	69
4.1.2. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton .....	70
4.2. Pengolahan Data .....	81
4.3. Pembahasan.....	92
4.3.1. Pembahasan Kuat Tekan Karakteristik Beton .....	92

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	94
5.2 Saran .....	94

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Susunan Oksida Semen Portland .....	11
Tabel 2.2. Hasil Analisis ayakan suatu agregat .....	13
Tabel 2.3. Perbandingan Kuat Tekan Berbagai Umur .....	17
Tabel 2.4. Syarat Batas Gradasi Agregat Kasar .....	24
Tabel 2.5. Syarat Batas Gradasi Agregat Halus .....	26
Tabel 2.6. Faktor Pengali Deviasi Standar.....	40
Tabel 2.7. Kuat Tekan Rata-rata Jika Data Tidak Tersedia .....	40
Tabel 3.1. Tabel Rencana Campuran .....	64
Tabel 4.1. Hasil Uji Slump .....	69
Tabel 4.2. Hasil uji Kuat Tekan Beton Normal + Viscocrete-10 1,5% .....	72
Tabel 4.3. Hasil uji Kuat Tekan Beton Normal + Viscocrete-10 1,5%+FA6% .....	73
Tabel 4.4. Hasil uji Kuat Tekan Beton Normal + Viscocrete-10 1,5%+FA7% .....	74
Tabel 4.5. Hasil uji Kuat Tekan Beton Normal + Viscocrete-10 1,5%+FA8% .....	75
Tabel 4.6. Hasil uji Kuat Tekan Beton Normal + Viscocrete-10 1,5%+FA9% .....	76
Tabel 4.7. Hasil uji Kuat Tekan Beton Normal + Visco-10 1,5%+FA10% .....	77
Tabel 4.8. Hasil uji Kuat Tekan Beton Normal + Visco-10 1,5%+FA11% .....	78
Tabel 4.9. Hasil uji Kuat Tekan Beton Rata-rata .....	79
Tabel 4.10. Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik .....	82
Tabel 4.11. Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik .....	83
Tabel 4.12. Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik .....	84
Tabel 4.13. Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik .....	85
Tabel 4.14. Rekapitulasi Kuat Tekan Beton .....	87
Tabel 4.15. Rekapitulasi Kuat Tekan Beton .....	88
Tabel 4.16. Rekapitulasi Kuat Tekan Beton .....	89
Tabel 4.17. Rekapitulasi Kuat Tekan Beton .....	90
Tabel 4.18. Hasil Kuat Tekan Beton Karakteristik .....	91
Tabel 4.19. Persentase Peningkatan Beton .....	92

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1. Bagan Aliran Penulisan.....	6
Gambar 2.1. Hubungan FAS dan Kekuatan Beton .....	16
Gambar 2.2. Hubungan Umur Beton dan Kuat Tekan .....	17
Gambar 2.3. Pengaruh Jumlah Semen Terhadap FAS.....	18
Gambar 2.4. Klasifikasi Agregat menurut bentuk .....	21
Gambar 2.5. Gradasi Agregat Menerus .....	22
Gambar 2.6. Gradasi Agregat Senjang .....	23
Gambar 2.7. Gradasi Agregat Seragam .....	23

## DAFTAR GRAFIK

	<b>Halaman</b>
Grafik 4.1. Grafik Nilai Slump Beton.....	70
Grafik 4.2 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata.....	80
Grafik 4.3 Kuat Tekan Beton Karakteristik.....	91

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1     Data Hasil Pengujian Material di Laboratorium
- Lampiran 2     Foto Dokumentasi
- Lampiran 3     Surat – Surat dan Lembar Asistensi



## DAFTAR NOTASI

$^{\circ}\text{C}$	: Derajat Celcius
$\sigma_{bi}$	: Kuat tekan beton benda uji ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )
$\sigma_{bk}$	: Kuat tekan beton karakteristik ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )
$\sigma_{bm}$	: Kuat tekan beton rata-rata ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )
$\sum \sigma_{bi}$	: Jumlah kuat tekan beton benda uji ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )
A	: Luas penampang benda uji
$\text{Al}_2\text{O}_3$	: Alumina
B	: Berat piknometer diisi air (gr)
Ba	: Berat benda uji dalam air (gr)
Bj	: Berat benda uji kering permukaan jenuh (gr)
Bk	: Berat benda uji kering oven (gr)
Bt	: Berat piknometer berisi benda uji dan air (gr)
$\text{C}_2\text{S}$	: Dikalsium silikat
$\text{C}_3\text{A}$	: Trikalsium aluminat
$\text{C}_3\text{S}$	: Trikalsium silikat
$\text{C}_4\text{AF}$	: Tetra kalsium aluminatserit
$\text{CaCO}_3$	: Batu tahu (gips)
$\text{CaO}$	: Kapur
$\text{Cm}^2$	: Centi meter persegi
$\text{CO}_2$	: Karbondioksida
$\text{Dm}^3$	: Desi meter kubik
FAS	: Faktor Air Semen
$f'c$	: Kuat tekan beton
$f'cr$	: Kuat tekan beton rata-rata yang ditargetkan ( $\text{Kg}/\text{cm}^2$ )
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	: Besi
gr	: Garam
$\text{H}_2\text{S}$	: Hidrogen sulfide
$\text{HN}_3$	: Amonia
K	: Karakteristik

$K_2O$	: Alkalis
Kg	: Kilo gram
Kn	: Kilo newton
lt	: Liter
$m^3$	: Meter kubik
mg	: Mili gram
MgO	: Besi
ml	: Mili liter
mm	: Mili meter
$mm^2$	: Mili meter persegi
Mpa	: Mega pascal
N	: Benda uji
$Na_2O$	: Disodium oksida
pH	: Kadar sifat air
S	: Deviasi standar ( $kg/cm^2$ )
SBR	: Styrene Butadiene Rubber
$SiO_2$	: Silika
$SO_3$	: Sulfat
SSD	: <i>Saturated Surface Dry</i>
W	: Berat setiap benda uji
Wh	: Batu tidak pecah
Wk	: Batu pecah
$f_c$	: Kuat Teakan Beton Rencana
N	: Jumlah Benda Uji
S	: Deviasi Standar ( $kg/cm^2$ )
W	: Berat Tiap Benda uji ( $kg$ )
A	: Luas Penampang ( $cm^2$ )
M	: Nilai Tambah , dalam Mpa
K	: Konstantan yang besarnya = 1,00

## INTISARI

Beton merupakan salah satu bahan konstruksi pekerjaan sipil yang sangat berperan penting dalam pembangunan seperti gedung, jembatan, bendungan, pelabuhan dan lain-lain. Berbagai penelitian dan percobaan dibidang beton dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas beton. Salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan beton adalah meningkatkan pematatannya, yaitu meminimumkan pori atau rongga yang terbentuk di dalam beton. Penggunaan bahan tambah (*admixture*) dan bahan ganti maupun bahan pembanding dapat membantu memecahkan permasalahan tersebut.

Pada penelitian ini penulis menggunakan bahan campuran viscocret-10 dan abu tebang (*fly ash*) sebagai bahan tambah beton. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan abu terbang (*fly ash*) terhadap pencapaian karakteristik beton yang diinginkan yaitu K-650. Setelah berumur 28 hari seluruh sample diuji kuat tekan betonnya, dan jumlah keseluruhan benda uji yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 84 sample dengan 7 variasi campuran.

Setelah dilakukan uji, Kuat tekan beton karakterisitik umur 28 hari pada penambahan *Viscocrete-10 1,5%+Fly Ash 9%* didapatkan nilai kuat tekan beton maksimum sebesar 757,68 kg/cm<sup>2</sup>. Peningkatan kekuatan optimum pada umur 28 hari terdapat pada persentase beton normal + *viscocrete-10 1,5% + fly ash 9%* yaitu sebesar 5,18% dari beton normal.

**Kata kunci :Beton K-650, Kuat Tekan Beton, viscocret-10**

## **ABSTRACT**

Concrete is one of the civil works construction materials that plays an important role in development such as buildings, bridges, dams, ports and others. Various studies and experiments in the field of concrete are carried out in an effort to improve the quality of concrete. One way to increase the strength of concrete is to increase its compaction, which is to minimize pores or cavities formed in the concrete. The use of added materials (admixture) and replacement materials and comparison materials can help solve these problems.

In this study the authors used a mixture of viscocret-10 and fly ash as concrete added material. This study aims to determine the effect of the use of fly ash on the achievement of the desired concrete characteristics, K-650. After 28 days of age all samples were tested for their compressive strength, and the total number of specimens used in this study were 84 samples with 7 mixed variations.

After testing, the concrete compressive strength of 28 days at the addition of 1.5% Viscocrete-10 + Fly Ash 9% obtained the maximum compressive strength value of 757.68 kg / cm<sup>2</sup>. The optimum strength increase at 28 days is found in the percentage of normal concrete + viscocrete-10 1.5% + 9% fly ash which is 5.18% of normal concrete.

**Keywords:** Concrete K-650, Concrete Compressive Strength, viscocret-10

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pembangunan dibidang struktur dewasa ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, yang berlansung diberbagai bidang, misalnya gedung-gedung, jembatan, jalan raya, dan sebagainya. Beton merupakan salah satu pilihan sebagai bahan struktur dalam konstruksi bangunan.

Beton diminati karena banyak memiliki kelebihan dibandingkan dengan bahan lainnya, antara lain harganya yang relative murah, mempunyai kekuatan yang baik, bahan baku penyusun mudah didapat, tahan lama, tahan terhadap api, tidak mengalami pembusukan. Inovasi teknologi beton selalu dituntut guna menjawab tantangan akan kebutuhan, beton yang dihasilkan diharapkan mempunyai kualitas tinggi meliputi kekuatan dan daya tahan tanpa mengabaikan nilai ekonomis.

Hal lain yang mendasari pemilihan dan penggunaan beton sebagai bahan konstruksi adalah faktor efektifitas dan tingkat efisiensinya. Secara umum bahan pengisi (*filler*) beton terbuat dari bahan-bahan yang mudah diperoleh, mudah diolah (*workability*) dan mempunyai keawetan (*durability*) serta kekuatan (*strength*) yang sangat diperlukan dalam suatu konstruksi. Dari sifat yang dimiliki beton itulah menjadikan beton sebagai bahan alternative untuk dikembangkan baik bentuk fisik maupun metode pelaksanaannya. Berbagai penelitian dan percobaan dibidang beton dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas

beton. Teknologi bahan dan teknik-teknik pelaksanaan yang diperoleh dari hasil penelitian dan percobaan tersebut dimaksudkan untuk menjawab tuntutan yang semakin tinggi terhadap pemakaian beton serta mengatasi kendala-kendala yang sering terjadi pada pengerjaan di lapangan. Dalam pembangunan gedung-gedung bertingkat tinggi dan bangunan lainnya dibutuhkan beton kekuatan tinggi, beton mutu tinggi merupakan pilihan yang paling tepat.

Beton mutu tinggi (*high strength concrete*) yang tercantum dalam SNI 03-6468-2000 (Pd T-18-1999-03) didefinisikan sebagai beton yang mempunyai kuattekan yang disyaratkan lebih besar sama dengan 41,4Mpa (K-500). Upaya untuk mendapatkan beton mutu tinggi yaitu dengan meningkatkan mutu material pembentuknya, misalnya kekerasan agregat dan kehalusan butir semen.

Peningkatan mutu beton dapat dilakukan dengan memberikan bahan ganti atau bahan tambah, dari beberapa bahan pengganti dan bahan tambah yang ada diantaranya adalah abu terbang (*Fly Ash*) yang dapat meningkatkan mutu beton, juga dapat digunakan sebagai bahan pengganti yang berfungsi sebagai bahan pengisi adukan beton sehingga dapat memperkecil pori-pori yang ada pada beton.

*Fly Ash* adalah sisa hasil proses pembakaran batu bara yang keluar dari tungku pembakaran. Mengingat limbah tersebut meningkat setiap tahunnya, maka perlu penanggulangannya. Limbah *Fly Ash* dapat mengakibatkan dampak lingkungan yang cukup membahayakan terutama polusi udara terhadap kehidupan sekitarnya. Oleh sebab itu diupayakan agar *Fly Ash* dapat menjadi bahan yang berguna, antara lain pemanfaatan *Fly Ash* salah satunya sebagai bahan campuran beton.

Dalam penelitian ini juga digunakan bahan tambah *Viscocrete-10*, yaitu bahan tambah yang dapat mempermudah pengerjaan campuran beton (*workability*) untuk diaduk, dituang, diangkut dan dipadatkan. Dengan menambahkan bahan tambah ini kedalam adukan beton diharapkan dapat mempermudah pekerjaan pengadukan beton. Hal ini karena *Viscocrete-10* adalah bahan campuran untuk beton yang berfungsi ganda yang apabila dicampurkan dengan dosis tertentu dapat mengurangi jumlah pemakaian air dan mempercepat waktu pengerasan, meningkatkan *workability*, membuat beton bermutu tinggi dan membuat beton kedap air secara permanen.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas dapat diambil permasalahan yaitu bagaimana pengaruh kuat tekan beton dengan penambahan *Fly Ash* dan adiktif *Viscocrete-10* pada beton mutu tinggi?

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan Abu Terbang (*Fly Ash*) dan *Viscocrete-10* pada Beton Mutu Tinggi.

Tujuan dari penelitian adalah dapat membandingkan antara beton yang menggunakan bahan tambah *Fly Ash* dan *Viscocrete-10* dengan beton normal yang tanpa bahan tambah *Fly Ash*.

#### 1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari tujuannya, maka diberi batasan antara lain:

1. Kuat tekan beton rencana ( $f'c$ ) 53,95 Mpa atau K-650 pada umur 28 hari.
2. Penelitian ini membandingkan kuat tekan beton normal ditambah *Viscocrete-10* terhadap kuat tekan beton mutu tinggi yang menggunakan bahan tambah *Viscocrete-10* dan *Fly Ash*.
3. *Fly Ash* sebagai bahan tambah berasal dari sisa pembakaran pada PT. Semen Baturaja, Tbk, Palembang dan persentase penambahan dengan variasi sebesar 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, dan 11% dengan penambahan *Viscocrete-10* dengan variasi 1,5%.
4. Penelitian menggunakan benda uji yang berupa kubus dengan ukuran 15 x 15 x 15 cm, dengan sampel 96 buah kubus beton dengan 7 (tujuh) variasi ditambah beton normal yang masing-masing variasi 12 sampel.

#### 1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistem penulisan yang digunakan untuk mempermudah peneliti dalam melakukan penelitian secara sistematis, sehingga hasil yang dicapai sesuai dengan apa yang diharapkan maka digunakan metode sebagai berikut:

##### **Pendahuluan**

Pada bab ini menguraikan secara umum mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, sistematika penulisan.

##### **Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisikan uraian tentang pengertian umum, material pembentuk beton,



semen portland, agregat, air, bahan tambahan, faktor air semen, slump, kuat tekan beton, persyaratan kinerja, dan prosedur perencanaan campuran beton.

### **Metodelogi Penelitian**

Bab ini membahas mengenai umum, alat-alat yang digunakan dalam pelaksanaan uji kuat tekan beton, perhitungan campuran beton, pembuatan dan perawatan benda uji, pengujian kuat tekan benda uji, pengolahan data, dan langkah-langkah penelitian.

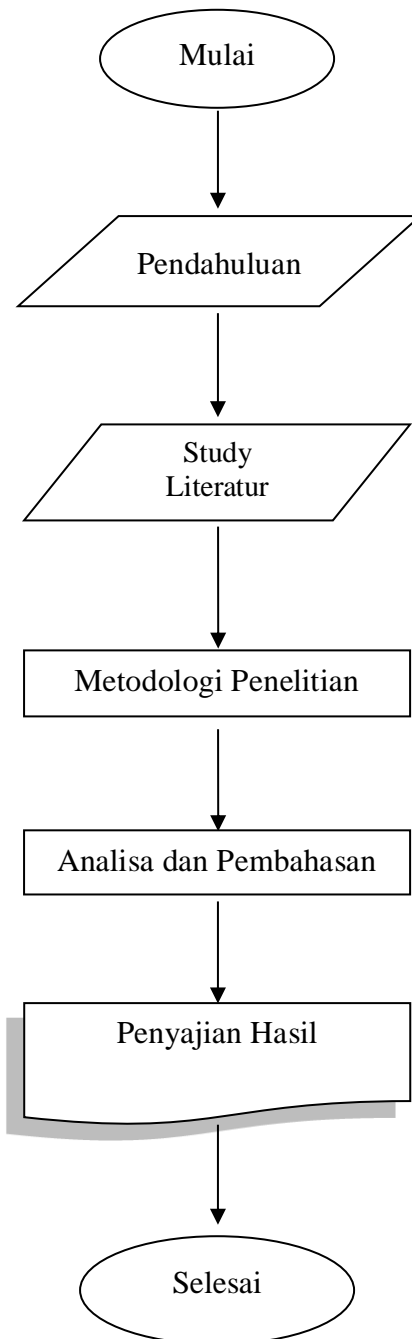
### **Hasil Pengujian dan Pembahasan**

Bab ini menjelaskan dan pembahasan mengenai hasil pemeriksaan material, pembuatan dan perawatan benda uji, pengujian kuat tekan benda uji, dan analisa data.

### **Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

## 1.5 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhbar Kurniawan, 2016. *Pengaruh Penambahan Fly Ash dan Silica Fume terhadap kuat tekan beton K-500*. Palembang: Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Juwita Laily Citrakusuma, 2012. *Kuat Tekan Self Compacting Concrete dengan Kadar Superplasticizer yang Bervariasi*. Jember: Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember
- Purie dwi pertiwi, 2015. *Pengaruh Pemakaian Fly Ash dan Kapur Sebagai Bahan Pengganti Pada Campuran Mutu Beton K-300*. Palembang: Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Wijaya, M.Andri, 2017. *Analisa Kuat Tekan Beton Pada K-300 Akibat Penambahan Fly Ash Dan Serbuk Kaca Sebagai Campuran Beton*. Palembang: Jurusan Teknik Sipil Muhammadiyah.
- Yudiking Rosani, Yurisman, Lusi Utama, 2016. *Pembuatan Beton Mutu Tinggi Dengan Semen PCC Menggunakan Sika Fume dan Viscocrete-10 sebagai bahan tambah*. Padang: Jurusan Teknik Sipil, Universitas Bung Hatta Padang.
- Mulyono, Tri. 2004. *Teknologi Beton*. Yogyakarta.
- Mulyono, Tri. 2005. *Teknologi Beton*. Yogyakarta.
- Nugraha, Paul dan Antoni. 2007. *Teknologi Beton*. Yogyakarta.
- SNI T-03-2834-1993, *Tata Cara Campuran Beton Normal*. Jogja.
- Tjokrodimuljo, Kardiyono. 1996. *Teknologi Beton*. Yogyakarta.