

**PENGARUH PEMAKAIAN FLY ASH DAN KAPUR SEBAGAI BAHAN
PENAMBAH PADA CAMPURAN MUTU BETON K-300**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

ARMANDA PRAYOGI

11 2014 009

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

2019

**PENGARUH PEMAKAIAN FLY ASH DAN KAPUR SEBAGAI BAHAN
PENAMBAH PADA CAMPURAN MUTU BETON K-300**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

ARMANDA PRAYOGI

11 2014 009

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

2019

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : ARMANDA PRAYOGI
NRP/ NIM : 11 2014 009
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : PENGARUH PEMAKAIAN FLY ASH DAN
KAPUR SEBAGAI BAHAN PENAMBAH
PADA CAMPURAN MUTU BETON K-300

MENGETAHUI

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Ketua Jurusan Teknik Sipil



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



Ir.H. Zaiqul Bahri, M.T

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

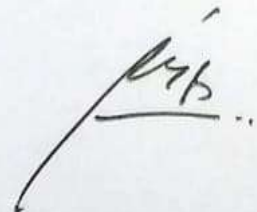
TANDA PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

NAMA : ARMANDA PRAYOGI
NRP/NIM : 11 2014 009
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : PENGARUH PEMAKAIAN FLY ASH DAN
KAPUR SEBAGAI BAHAN PENAMBAH
PADA CAMPURAN MUTU BETON K-300


MENGETAHUI,

Pembimbing Tugas Akhir :
Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ir. Hj. R.A Sri Martini, M.T



Ir. H. Masri A Rivai, M.T

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa, dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Januari 2019



ARMANDA PRAYOGI
NRP. 11 2014 009

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Tidak Ada Kesuksesan melainkan dengan pertolongan Allah.” (QS.Huud: 88)

“Kesabaran bukan hanya kemampuan untuk menunggu, melainkan bagaimana kita bersikap saat kita menunggu.” (Joyce Mayer)

“Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung, buat jalanmu sendiri dan tinggalkan jejak.” (Ralph Waldo Emerson)

Kupersembahkan untuk:

- ❖ Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.***
- ❖ Ayahku Billy Alfani dan Ibuku Aryuni Marlina yang tercintah, yang selalu menjadi pahlawan di hidupku, yang selalu mendo'ai dan selalu mencurahkan kasih sayangnya, serta yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat besar untuk keberhasilanku.***
- ❖ Adik-adikku, Indah Safitri dan Jihan Thalita Ulfa, yang sangat aku banggakan, yang selalu mensupport dan memberi do'a.***
- ❖ Kepada Novia Resy, Terima kasih yang selalu ada disaat susah maupun senang dan telah menjadi penyemangat untuk keberhasilanku.***
- ❖ Sahabat-sahabatku, Diki, Rahmat, Sandi, kak yogi, Aga, Aggil, Afrandi, Ryan, Iqbal, Rindo, Anggun serta teman bedeng pak Zainuri yang senantiasa memberikan dukungan dan mensupport saya hingga sekarang.***

- ❖ *Teman-teman FT sipil angkatan 2014*
- ❖ *PT Perkasa Adiguna Sembada khususnya kepada bapak Syazili dan Kak Ruly serta Welan yang telah membimbingku selama ini.*
- ❖ *Pembimbing Skripsiku yang sabar dalam mendidiku dan membimbingku. Terima kasih Ibu Ir.Hj RA Sri Martini ,M.T dan Bapak Ir.H Masri A Rivai ,M.T.*
- ❖ *Almamaterku*

ABSTRACT

In this study the authors took Fly Ash and Cretaceous as added ingredients to the concrete mixture. This study intends to determine the effect of using Fly Ash and Kapur on K-300 concrete compressive strength.

This research uses cube-shaped specimens with a size of 15x15x15 Cm³. The total number of test specimens in this study was 30 samples, each of 5 samples in 6 conditions namely normal concrete, concrete + fly Ash 15% + lime 2%, concrete + fly Ash 15% + lime 4%, concrete + fly Ash 15% + lime 6%, concrete + fly Ash 15% + lime 8% and concrete + fly Ash 15% + lime 10%.

After testing the compressive strength of concrete, the concrete compressive strength characteristics at the age of 28 days, with normal concrete 301.41 Kg / Cm². And the value of the characteristic concrete compressive strength with the use of 15% fly Ash + Cretaceous 2% has the highest characteristic concrete compressive strength of 366.52 Kg / Cm². These results exceed the value of the compressive strength characteristic of normal concrete and show that fly ash and lime increase the concrete compressive strength.

Keywords: K-300 Concrete Mixture, Fly Ash and Lime As Additives, Concrete Press Strength Analysis.

INTISARI

Pada penelitian ini penulis mengambil *Fly Ash* dan *Kapur* sebagai bahan tambah pada campuran beton. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Fly Ash* dan *Kapur* terhadap kuat tekan beton K-300.

Penelitian ini menggunakan benda uji berbentuk kubus dengan ukuran $15 \times 15 \times 15 \text{ Cm}^3$. Jumlah keseluruhan benda uji pada penelitian ini sebanyak 30 sempel, masing-masing 5 sempel benda uji pada 6 kondisi yaitu beton normal, beton + *fly Ash* 15% + kapur 2%, beton + *fly Ash* 15% + kapur 4%, beton + *fly Ash* 15% + kapur 6% , beton + *fly Ash* 15% + kapur 8% dan beton + *fly Ash* 15% + kapur 10%.

Setelah dilakukan uji kuat tekan beton, maka kuat tekan beton karakteristik pada umur 28 hari , dengan beton normal $301,41 \text{ Kg/Cm}^2$. Dan nilai kuat tekan beton karakteristik dengan penggunaan *fly Ash* 15% + Kapur 2% memiliki nilai kuat tekan beton karakteristik yang tertinggi yakni $366,52 \text{ Kg/Cm}^2$. Hasil tersebut melebihi nilai kuat tekan karakteristik beton normal dan menunjukkan bahwa *fly ash* dan kapur meningkatkan kuat tekan beton.

Kata Kunci : Campuran Beton K-300, *Fly Ash* dan kapur Sebagai Bahan Tambah,
Analisa Kuat Tekan Beton

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWr.Wb

Puji dan syukur penulis hanturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik Tugas Akhir ini, dengan judul **“Pengaruh Pemakaian Fly Ash dan Kapur Sebagai Bahan Penambah Pada Campuran Mutu Beton K-300”**. Serta tidak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berharga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yg ditentukan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang teramat dalam kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
2. Ibu Ir. Hj. RA Sri Martini, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
3. Bapak Ir. H. Masri A Rivai, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.

4. Bapak M. Syazilli Abas selaku Direktur Utama PT. Perkasa Adiguna Sembada.

Dan tak lupa penulis 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.
3. Bapak Ir. H. Zainul Bahri, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
5. Buk Epril dan Pak Dedi yang banyak membantu administrasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kedua orang tua dan adikku yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2014 yang selalu mendukung dan mendo'akan dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

9. Semua pihak yang telah membantu dan penyemangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT. Dalam Penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa pembahasan yang disajikan tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, demi memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dari kekurangan dan kesalahan yang ada di masa mendatang.

Semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb

Palembang, Januari 2019



ARMANDA PRAYOGI

NRP : 11 2014 009

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACT	x
INTISARI.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GRAFIK	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Ruang Lingkup Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
1.6 Bagan Alir Penulisan.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	

2.1 Pengertian Beton	6
2.2 Sifat-sifat Beton	10
2.2.1 Kemampuan Dikerjakan (<i>Workability</i>).....	10
2.2.2 Sifat Tahan Lama (<i>Durability</i>).....	10
2.2.3 Sifat Kedap Air	11
2.2.4 Sifat Kuat Tekan dan Sifat Kuat Tarik.....	11
2.2.5 Modulus Elastisitas	12
2.2.6 Sifat Rangka dan Sifat Susut.....	12
2.3 Material Pembentuk Beton.....	12
2.3.1 Semen Portland	12
2.3.1.1 Komposisi Kimia Semen.....	15
2.3.1.2 Sifat Fisik Semen	16
2.3.2 Agregat.....	17
2.3.2.1 Agregat Halus.....	17
2.3.2.2 Agregat Kasar.....	18
2.3.3 Air	19
2.4 Faktor yang mempengaruhi Kuat Tekan Beton	21
2.4.1 Faktor Air Semen (FAS)	21
2.4.2 Umur Beton.....	23
2.4.3 Sifat Agregat	24
2.4.3.1 Sifat Agregat Kasar	24
2.4.3.2 Sifat Agregat Halus	29
2.4.4 Bahan Tambah	32

2.4.4.1	Bahan Tambah Kimia (<i>chemical admixture</i>).	33
2.4.4.2	Bahan Tambah Mineral (<i>additive</i>).....	34
2.5	Bahan Pozzolan.....	37
2.5.1	Kapur.....	37
2.5.2	Fly Ash.....	37
2.6	Rumus Pengolahan Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	38

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Persiapan Bahan dan Alat	40
3.1.1	Bahan-bahan yang Digunakan	40
3.1.2	Alat-alat yang Digunakan	43
3.2	Pengujian Material	49
3.2.1	Pengujian Agregat Halus.....	49
3.2.1.1	Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus ...	49
3.2.1.2	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	50
3.2.1.3	Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus.....	53
3.2.1.4	Pengujian Kadar Air Agregat Halus	54
3.2.1.5	Pengujian Berat Isi Agregat Halus.....	55
3.2.2	Pengujian Agregat Kasar.....	57
3.2.2.1	Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar ...	57
3.2.2.2	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar.....	58

3.2.2.3 Pengujian Berat Isi Agregat Kasar	60
3.3 Rencana Campuran	62
3.4 Pengujian Slump	63
3.5 Perawatan Benda Uji.....	64
3.6 Pengujian Kuat Tekan.....	64
3.7 Diagram Alir	66

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	67
4.1.1 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	67
4.1.2 Pengolahan Data Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	70
4.2 Pembahasan Hasil Kuat Tekan Beton.....	75
4.3 Uji Slump	76

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	78

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Susunan Oksida Semen.....	15
Tabel 2.2 Rasio Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Umur.....	23
Tabel 2.3 Batas-batas Gradasi Agregat Kasar.....	29
Tabel 2.4 Batas-batas Gradasi Agregat Halus.....	32
Tabel 2.5 Tabel Nilai-Nilai Konstanta.....	39
Tabel 3.1 Rencana Campuran	62
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal.....	67
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal + <i>Fly Ash</i> 15% + Kapur 2%	67
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal + <i>Fly Ash</i> 15% + Kapur 4%	68
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal + <i>Fly Ash</i> 15% + Kapur 6%	68
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal + <i>Fly Ash</i> 15% + Kapur 8%	68
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal + <i>Fly Ash</i> 15% + Kapur 10%	69
Tabel 4.7 Hasil Kuat Tekan Rata-Rata	69
Tabel 4.8 Analisa Uji Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal) Umur 28 Hari.....	71
Tabel 4.9 Analisa Uji Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	

+ <i>Fly Ash</i> 15% + Kapur 2%) Umur 28 Hari	71
Tabel 4.10 Analisa Uji Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	
+ <i>Fly Ash</i> 15% + Kapur 4%) Umur 28 Hari	72
Tabel 4.11 Analisa Uji Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	
+ <i>Fly Ash</i> 15% + Kapur 6%) Umur 28 Hari	72
Tabel 4.12 Analisa Uji Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	
+ <i>Fly Ash</i> 15% + Kapur 8%) Umur 28 Hari	73
Tabel 4.13 Analisa Uji Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	
+ <i>Fly Ash</i> 15% + Kapur 10%) Umur 28 Hari	73
Tabel 4.14 Hasil Kuat Tekan Beton Karakteristik.....	74
Tabel 4.15 Hasil Persentase Peningkatan Kekuatan Terhadap	
Beton Normal.....	75
Tabel 4.16 Nilai <i>Slump</i> Pada Tiap Variasi.....	76

Daftar Grafik

	Halaman
Grafik 4.1 Kuat Tekan Rata-Rata Umur 28 Hari	69
Grafik 4.2 Kuat Tekan Beton Karakteristik Umur 28 Hari.....	74
Grafik 4.3 Peningkatan Kekuatan Pada Umur 28 Hari	75
Grafik 4.4 Grafik Nilai <i>Slump</i> Pada Tiap Variasi	77

Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan.....	5
Gambar 2.1 Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan dan FAS.....	22
Gambar 3.1 Semen Baturaja	40
Gambar 3.2 Agregat Kasar	41
Gambar 3.3 Agregat Halus.....	41
Gambar 3.4 <i>Fly Ash</i>	42
Gambar 3.5 Kapur	42
Gambar 3.6 Cetakan Kubus	43
Gambar 3.7 Batang Penusuk.....	43
Gambar 3.8 Ayakan atau Saringan	44
Gambar 3.9 Timbangan.....	44
Gambar 3.10 Alat Uji Slump	45
Gambar 3.11 Labu Ukur	45
Gambar 3.12 Alat Pemeriksaan <i>Specific Gravity</i>	46
Gambar 3.13 Oven	46
Gambar 3.14 Molen	47

Gambar 3.15	Pan.....	47
Gambar 3.16	Mesin Uji Kuat Tekan Beton	48
Gambar 3.17	Table Vibrator	48
Gambar 3.18	Bagan Alir Penelitian	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan konstruksi pekerjaan sipil yang sangat berperan penting dalam pembangunan seperti gedung, jembatan, bendungan, pelabuhan dan lain-lain. Beton adalah campuran dari agregat halus (pasir), agregat kasar (koral dan batu pecah), dan semen yang satukan dengan menambahkan sejumlah air sebagai penyatu dari material-material tersebut.

Keistimewaan dari beton ini adalah mudah dibentuk sesuai dengan keinginan, memiliki nilai kuat tekan yang tinggi, memiliki ketahanan dalam jangka panjang dengan perawatan yang sederhana dan relative murah, tahan terhadap serangan api serta dapat digunakan untuk konstruksi ringan maupun berat. Selain memiliki kelebihan-kelebihan diatas, beton juga memiliki kekurangan, diantaranya beton sering mengalami retak halus pada permukaannya dikarenakan beton lemah menahan gaya tarik, maka sebagai pengganti penahan gaya tarik tersebut digunakan tulangan didalam beton tersebut. Tulangan yang digunakan pada umumnya berupa tulangan baja utama dan sengkang-sengkang pada daerah tertentu yang memerlukannya.

Menurut Saran dari penelitian sebelumnya **Purie Dwi Pertiwi, Nrp : 11 2011 130** dengan judul **“Pengaruh Pemakaian Fly Ash Dan Kapur sebagai Bahan Penambah Pada Campuran Mutu Beton K-300”** dari **Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang**. Penelitian sebelumnya menggunakan bahan tambah **“Fly ash dan Kapur”** dengan persentase *Fly Ash*

15% dan Persentase Kapur 10%, 12,5%, 15%, 17,5%, dan 20%. Kemudian Peneliti sebelumnya Purie Dwi Pertiwi memberi saran dalam penelitiannya, persentase kapur yang dipakai turun 1% dari persentase kapur yang digunakan sebelumnya agar terlihat spesifikasi penggunaan kapur terhadap beton yang akan diteliti.

Berdasarkan uraian diatas maka disini saya meneruskan penelitian dengan judul **“PENGARUH PEMAKAIAN FLY ASH DAN KAPUR SEBAGAI BAHAN PENAMBAH PADA CAMPURAN MUTU BETON K-300”**

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase penggunaan bahan additive *Fly ash* dan kapur terhadap kuat tekan beton.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai optimum dari variasi *fly ash* 15% dan kapur 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% pada kuat tekan beton K-300 pada umur 28 hari.

1.3. Ruang Lingkup Permasalahan

Didalam pembuatan beton kadangkala kita menghadapi beberapa permasalahan. Kadang beton dalam pengerjaannya sulit untuk dituang, dipadatkan dan terpisah. Hal ini disebabkan karena kekentalan adukan beton segar yang tidak memenuhi standar campuran yang ada. Beton yang dihasilkan terkadang juga memiliki mutu yang rendah dan tidak awet. Hal ini dikarenakan bahan-bahan yang digunakan memiliki kualitas yang rendah dan tidak sesuai dengan proporsi campuran. Hal ini juga disebabkan oleh perawatan beton tidak sesuai dengan syarat-syarat yang berlaku.

Beton yang dihasilkan terkadang tidak kedap terhadap air. Hal ini dikarenakan adanya saluran-saluran kapiler didalam beton dapat ditembus oleh air. Beton yang tidak kedap terhadap air juga sering terjadi didaerah Indonesia dikarenakan iklim tropis Negara ini. Cuaca yang panas dan terkadang hujan membuat beton mudah terserang jamur dan tidak kedap terhadap air.

1.4. Batasan Masalah

Dalam hal ini batasan masalah yang akan dibahas adalah pengaruh peningkatan kuat tekan beton K-300 yang dihasilkan dari persentase penambahan bahan addictive *fly ash* dan kapur pada bahan uji beton yang berbentuk kubus dengan dimensi (15 x 15 x 15) cm³. Pada penelitian selanjutnya *fly ash* 15% dan untuk kapur 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% dari normal dengan keseluruhan benda uji yang dipergunakan sebanyak 5 sampel dari masing-masing benda uji, dan total keseluruhan sampel 30 sampel, terhadap kuat tekan beton dengan umur uji 28 hari.

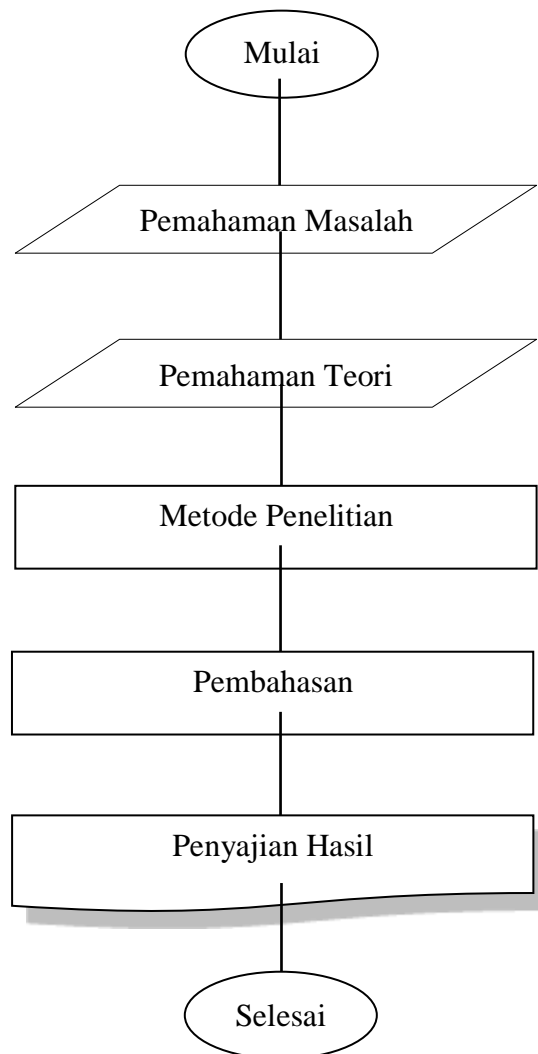
1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yang masing-masing mempunyai pembahasan tersendiri, yaitu :

1. Pendahuluan, berisikan tentang latar belakang, permasalahan, maksud penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. Tinjauan Pustaka, Berisikan tentang pengertian beton, sifat-sifat beton, bahan-bahan pembentuk beton, faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton, dan jenis bahan tambahan beton.

3. Metodologi Pelaksanaan, Berisikan tentang alat dan bahan yang digunakan, pengujian material, pembuatan benda uji, pengujian slump dan pengujian kuat tekan beton.
4. Pembahasan Hasil Pengujian, Menjelaskan tentang analisa data yang diperoleh dari penelitian.
5. Kesimpulan Dan Saran, Berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian.

1.6. Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Abas, Syazili. 2014. *Concrete Technology*. Jakarta
- Purie, Dwi pertiwi. 2011. *Pengaruh Pemakaian Fly Ash dan Kapur Sebagai Bahan Pengganti Pada Campuran Mutu Beton K-300*. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan. Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang
- Agung B. dan Triwulan, 1993 : *Pengaruh Pemakaian Abu Terbang ex Batubara Pada campuran Semen Terhadap Sifat Fisik Beton*, Seminar Hasil Penelitian Bahan, PAU-UGM, Yogyakarta
- <http://www.ilmusipil.com/pengertian-beton-adalah>
- SNI T-03-2834-1993, *Tata Cara Campuran Beton Normal*. Jogja.
- Mulyono, Tri. 2004. *Teknologi Beton*. Yogyakarta.
- Mulyono, Tri. 2005. *Teknologi Beton*. Yogyakarta.
- Nugraha, Paul dan Antoni. 2007. *Teknologi Beton*. Yogyakarta.
- Tjokrodimuljo, Kardiyono. 1996. *Teknologi Beton*. Yogyakarta.
- Laboratorium Beton, 2017. PT. Perkasa Adiguna Sembada : Palembang