

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN ZEOLIT TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON K-300**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana**

**Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil**

**Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh:**

**ABDUL BARI**

**11 2014 039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
TAHUN 2019**

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN ZEOLIT TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON K-300**



**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**ABDUL BARI**

**11 2014 039**

**Disahkan Oleh:**

**Dekan Fakultas Teknik,**

**Ketua Prodi Sipil**

**Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Fakultas Teknik UM Palembang**

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

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

## LAPORAN TUGAS AKHIR

### PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN ZEOLIT TERHADAP KUAT TEKAN BETON K-300

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**ABDUL BARI**  
NIM. 11 2014 039

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif  
pada tanggal 20 Agustus 2019  
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,



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

Pembimbing Kedua,

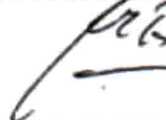


Ir. H. Masri A Rivai, M.T.  
NIDN. 0024115701

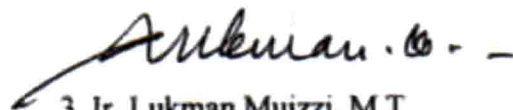
Dewan Penguji :



1. Mira Setiawati, S.T., M.T.  
NIDN. 0006078101



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



3. Ir. Lukman Muizzi, M.T.  
NIDN. 0220016004

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)  
Palembang, 31 Agustus 2019

Program Studi Sipil



Ir. Revisdah, M.T.  
NIDN. 0231056403

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul "*pengaruh variasi penambahan zeolit terhadap kuat tekan beton k-300*" ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali, yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, September 2019



**ABDUL BARI**

**NIM. 11 2014 039**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Maka Janganlah Sekali Kali Engkau Membiarkan Kehidupan Dunia Ini  
Memperdayakanmu

(QS. Fathir: 05)

Mulailah Dari Tempatmu Berada, Gunakan Yang Kau Punya, Lakukan  
Yang Kau Bisa

(Arthur Ashe)

Dimanapun Tempatmu, Dan Apapun Yang Kamu Lakukan,  
Belajarlah Untuk Menyukai Setiap Hal Yang Datang Dalam Hidupmu

(Penulis)

### **Kupersembahkan kepada :**

- Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
- Ayahku Selamat (Alm) dan Ibuku Rusminik yang tercinta, yang selalu menjadi pahlawan di hidupku, yang selalu mendo'akan, yang selalu mencurahkan kasih sayangnya dan waktunya, serta yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat besar.
- Kakakku Insan Jaya, Ahmad Rizal, Aripin Jalil, A.md dan keluarga Besar yang selalu menjadi penyemangat dan memotivasi untuk keberhasilanku.

- Bapak H. Zainal Aripin, ST.,MM Dan Ibu Hj. Marwiyah S.pd.,  
M.pd
- Kak Budi Priyanto, SH Dan Yuk Herlina.,SPsi.,Psikolog
- Bapak Suswanto Dan Ibu Rismayanti
- Sahabat-sahabatku  
Bambang Saputra, S.T.  
Randi Saputra, S.T.  
Jita Aswadi, S.T.  
Ria Aprika, S.T.  
Yulistiwa Romaiyani, S.T.  
yang selalu ada disaat susah maupun senang.
- Teman - teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2014.
- Almamaterku.

## 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 Variasi Penambahan Zeolit Terhadap Kuat Tekan Beton K-300”**. Serta tidak lupa sholawat 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 ilmu 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. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
4. Ibu Ir. Revisdah, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Bapak Ir. H. Sudirman Kimi, MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
6. Bapak Ir. H. Masri A Rivai, MT. selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
7. Bapak M. Syazilli Abas selaku Direktur Utama PT. Perkasa Adiguna Sembada.

Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
2. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Kedua orang tua dan kakak serta keluarga yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2014 yang selalu mendukung dan mendo'akan dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. 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, September 2019

**ABDUL BARI**  
**11 2014 039**

**ABSTRACT**  
**THE EFFECT OF VARIATION OF ZEOLITE ADDITION ON K-300**  
**CONCRETE STRENGTH**

**By**  
**ABDUL BARI**

Research has been carried out to determine the effect of the use of absorbent-activated natural zeolite (adsorbent) in the process of making used cooking oil-based biodiesel. Making biodiesel using used cooking oil using standard procedures.

To see the effect of sample activated zeolites given several different treatments of TZ (Tampa Zeolite) treatment. Biodiesel (Tampa Activation) which uses natural zeolite as an adsorbent but without activation, biodiesel A1 100 which uses natural zeolite which has been activated for one hour at a temperature of 100 ° C, and biodiesel A2 100, A1 150, A2 15, A1 200, A2 20. All samples are parameterized using physical properties tests, namely relative density, kinematic viscosity, density and corrosion test on copper plates according to ASTM standards and Director General of Oil and Gas. The results showed that natural zeolite which has been activated physically proved to be able to improve the quality of biodiesel from used cooking oil. Biodiesel that meets the standards for all tests is A2 150, A1 200 an A2 200.

This study aims to find the composition of concrete mixtures with additional natural zeolite ingredients which produce optimum compressive strength. Tests carried out in the form of compressive strength test. The composition of the addition of zeolite is 2%, 4%, 6%, and 8%. The test object used for testing compressive strength is a cube with a size of 15x15x15 at age 3.7, 28 days.

From the results of the study of concrete compressive strength, the optimum zeolite content was not obtained at 8% with compressive strength of 383.82 kg/cm<sup>2</sup> at 28 days. It can be concluded that the addition of good natural zeolite is used as cement substitution material in concrete.

Keywords: Biodiesel, physisorphy, used cooking oil, natural zeolite, compressive strength.

## **INTISARI**

### **PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN ZEOLIT TERHADAP KUAT TEKAN BETON K-300**

**Oleh**

**ABDUL BARI**

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan zeolit alam teraktivasi penyerap (adsorben) Dalam proses pembuatan biodiesel berbahan dasar minyak jelantah. Pembuatan biodiesel menggunakan minyak jelantah menggunakan prosedur standar.

Untuk melihat pengaruh zeolit alam teraktivasi sampel diberikan beberapa perlakuan yang berbeda perlakuan TZ (Tampa Zeolit). Biodiesel (Tampa Aktivasi) yang menggunakan zeolit alam sebagai adsorben namun tanpa aktivasi , biodiesel A1 100 yang menggunakan zeolit alam yang telah di aktivasi selama satu jam pada temperatur 100°C, serta biodiesel A2 100,A1 150, A2 15, A1 200, A2 20. Semua sampel dikarakterisasi dengan menggunakan uji sifat fisik yaitu kerapatan relatif, viskositas kinematik, densitas dan uji korosi terhadap lempeng tembaga mengacu pada standar ASTM dan Dirjen Migas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa zeolit alam yang telah diaktivasi secara fisika terbukti mampu meningkatkan kualitas biodiesel dari minyak jelantah. Biodiesel yang memenuhi standar untuk semua pengujian adalah A2 150, A1 200 an A2 200.

Penelitian ini bertujuan mencari komposisi campuran beton dengan bahan tambahan zeolit alam yang menghasilkan kuat tekan optimum. Pengujian yang dilakukan berupa uji kuat tekan. Komposisi penambahan zeolit sebanyak 2%, 4%, 6%, dan 8%. Benda uji yang digunakan untuk pengujian kuat tekan berupa kubus dengan ukuran 15x15x15 pada umur 3,7, 28 hari .

Dari hasil penelitian uji kuat tekan beton belum diperoleh kadar zeolit optimum pada penggunaan 8% dengan kuat tekan sebesar 383,82 kg/cm<sup>2</sup> pada umur 28 hari. Dapat disimpulkan bahwa penambahan zeolit alam baik digunakan sebagai bahan substitusi semen pada beton.

Kata kunci : Biodiesel, fisisorfi, minyak jelantah, zeolit alam, kuat tekan.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xx</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	3
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 Kelebihan Dan Kekeurangan Beton .....	7
2.3 Material Bahan Pembentuk Beton .....	8
2.3.1 Semen .....	8
2.3.1.1 Semen Portland .....	9
2.3.1.2 Jenis-Jenis Semen Portland.....	10
2.3.1.3 Supercement.....	11
2.3.2 Jenis-Jenis Agregat.....	12
2.3.2.1 Agregat Halus.....	12
2.3.2.2 Agragat Kasar.....	13
2.3.3 Air .....	14
2.4 Sifat-Sifat Beton.....	16
2.4.1 Beton Segar ( <i>fresh Concrete</i> ).....	16
2.4.2 Kemudahan Pengerjaan ( <i>workabilitas</i> ).....	16
2.4.3 Pemisahan Kerikil ( <i>Segregation</i> ) .....	16
2.4.4 Pemisahan Air ( <i>Bleeding</i> ) .....	17
2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Kuat Tekan Beton .....	17
2.5.1 Faktor Air Semen Dan Kepadatan .....	17
2.5.2 Umur Beton.....	18
2.5.3 Jenis Semen.....	18
2.5.4 Jumlah Semen .....	19
2.5.5 Sifat Agregat .....	20

2.6	Bahan Kimia Untuk Menentukan Mutu Beton .....	21
2.6.1	<i>Air Entraining Agent</i> (ASTM C260) .....	21
2.6.2	<i>Admixture Kimia</i> (ASTM C49).....	22
2.6.3	<i>Admixture</i> .....	26
2.7	Bahan Tambah Zeolit.....	27
2.7.1	Zeolit Alam .....	28
2.7.2	Zeolit Sintetik .....	29
2.8	Rumus Pengolaan Data Hasil Uji Kuat Tekan Beton .....	33

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Lokasi Dan Sampel Penelitian.....	36
3.2	Alat Dan Bahan .....	36
3.2.1	Alat Yang Digunakan.....	36
3.2.2	Bahan-Bahan Yang Digunakan.....	44
3.3	Pengujian Material .....	47
3.3.1	Agregat Halus.....	47
3.3.1.1	Pengujian Analisa Saringan .....	47
3.3.1.2	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	48
3.3.1.3	Pengujian Berat Isi .....	52
3.3.1.4	Pengujian Kadar Lumpur .....	54
3.3.2	Agregat Kasar.....	55
3.3.2.1	Pengujian Analisa Saringan .....	55
3.3.2.2	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	56
3.3.2.3	Pengujian Berat Isi .....	59
3.4	Pembuatan Benda Uji.....	60

3.4.1	Tenik Pembuatan Benda Uji.....	60
3.4.2	Pengujian Slump.....	61
3.4.3	Pengujian Kuat Tekan .....	62
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1.	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	64
4.1.1.	Uji Slump.....	64
4.1.2.	Kuat Tekan Beton.....	65
4.2.	Pengolahan Data .....	69
4.3.	Pembahasan Hasil Kuat Tekan Beton.....	79
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1.	Kesimpulan .....	82
5.2.	Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Batasan Gradasi Agregat Halus .....	13
Tabel 2.2 Syarat Agregat Kasar Menurut B.S.....	14
Tabel 2.3 Perbandingan Kekuatan Tekan Pada Berbagai Umur .....	18
Tabel 2.4 Contoh Zeolit Alam Yang Umum Ditemukan (Subagjo, 1993)	28
Tabel 2.5 Rumus Oksida Beberapa Jenis Zeolit Sintetik (Georgiev et al.,2009)	30
Tabel 2.6 Evaluasi Hasil Uji Kuat Tekan.....	35
Tabel 3.1 Ukuran Cetakan Benda Uji Beton.....	42
Tabel 4.1 Hasil Uji Slump.....	64
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal .....	66
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal + Zeolit 2%.....	66
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal + Zeolit 4%.....	67
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal + Zeolit 6%.....	67
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal + Zeolit 8%.....	68
Tabel 4.7 Hasil Uji Kuat Tekan Rata-Rata .....	68
Tabel 4.8 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal) Umur 3 Hari .....	71



Tabel 4.9 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal) Umur 7 Hari .....	71
Tabel 4.10 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal) Umur 28 Hari .....	72
Tabel 4.11 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 2%) Umur 3 Hari .....	72
Tabel 4.12 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 2%) Umur 7 Hari .....	73
Tabel 4.13 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 2%) Umur 28 Hari .....	73
Tabel 4.14 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 4%) Umur 3 Hari .....	74
Tabel 4.15 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 4%) Umur 7 Hari .....	74
Tabel 4.16 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 4%) Umur 28 Hari .....	75
Tabel 4.17 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 6%) Umur 3 Hari .....	75

Tabel 4.18 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 6%) Umur 7 Hari .....	76
Tabel 4.19 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 6%) Umur 28 Hari .....	76
Tabel 4.20 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 8%) Umur 3 Hari .....	77
Tabel 4.21 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 8%) Umur 7 Hari .....	77
Tabel 4.22 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal + 8%) Umur 28 Hari .....	78
Tabel 4.23 Hasil Kuat Tekan Beton Karakteristik .....	78
Tabel 4.24 Hasil Persentase Kekuatan Beton .....	80

## DAFTAR GRAFIK

	<b>Halaman</b>
Grafik 4.1 Grafik Nilai Slump .....	64
Grafik 4.2 Grafik Kuat Tekan Rata-rata .....	69
Grafik 4.3 Grafik Kuat Tekan Beton Karakteristik (Kg/Cm <sup>2</sup> ).....	79
Grafik 4.4 Grafik Hasil Peresentase Kekuatan Beton Umur 3 Hari .....	80

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1 Bagan Alur Penulisan.....	5
Gambar 2.1 Hubungan FAS dan Kuat Tekan .....	17
Gambar 2.2 Hubungan Umur Beton dan Kuat Tekan.....	18
Gambar 2.3 Perkembangan Kekuatan Tekan Mortar .....	19
Gambar 2.4 Pengaruh Jumlah Semen Terhadap FAS.....	20
Gambar 2.5 Pengaruh Jenis Agregat Terhadap Kuat Tekan Beton .....	21
Gambar 2.6 Struktur Kimia Zeolit .....	27
Gambar 3.1 Timbangan.....	37
Gambar 3.2 Oven .....	37
Gambar 3.3 Saringan.....	38
Gambar 3.4 Sieve Shaker.....	38
Gambar 3.5 Specifik Gravity .....	39
Gambar 3.6 Labu Ukur .....	39
Gambar 3.7 Tabung Ukur .....	40
Gambar 3.8 Container .....	40
Gambar 3.9 Mesin Pengaduk.....	41

Gambar 3.10	Alat Uji Slump .....	42
Gambar 3.11	Cetakan Kubus .....	43
Gambar 3.12	Table Vibrator .....	43
Gambar 3.13	Mesin Uji Kuat Tekan.....	44
Gambar 3.14	Sample Pasir .....	45
Gambar 3.15	Split 10/20 .....	45
Gambar 3.16	Semen Baturaja .....	46
Gambar 3.17	Zeolit .....	46
Gambar 3.18	Bagan Alur Penelitian .....	63

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Beton merupakan suatu bahan komposit (campuran) yang terdiri dari komponen utama berupa semen, agregat kasar, agregat halus dan air sebagai pengikatnya, serta dapat ditambahkan bahan tambah lain berupa zat aditif atau non-aditif dengan kadar tertentu yang diperkirakan dapat menambah kekuatan beton tersebut. Campuran beberapa bahan tersebut direncanakan dan ditetapkan sedemikian rupa agar komposisi masing-masing bahan tersebut dapat menghasilkan campuran beton segar yang mudah dikerjakan, dapat mencapai kuat tekan rencana setelah mengeras dalam waktu rencana tertentu, dan memiliki nilai ekonomis.

Dalam konstruksi bangunan, beton juga merupakan salah satu bahan terpenting dalam pembuatan struktur bangunan modern, khususnya dalam pembuatan komponen struktural seperti pondasi, kolom, balok, dan plat lantai. Oleh karena bahan penyusun campuran beton ini dapat di rencanakan dapat memiliki kuat tekan yang tinggi dengan harga yang ekonomis, maka beton banyak dipilih sebagai penyusun sebagian besar dari suatu konstruksi bangunan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan zeolit alam terhadap sifat mekanis beton seperti kuat tekan, dan modulus elastisitas. Dalam penelitian ini akan digunakan zeolit yang mempunyai gradasi tertentu (lolos saringan no. 200 (0,075 mm)).

Presentasi penggunaan zeolit ada empat variasi yaitu 2%, 4%, 6%, dan 8%, terhadap persentase berat semen. Zeolit adalah mineral kristal alumina silikat berpori terhidrat yang mempunyai struktur kerangka tiga dimensi terbentuk dari tetrahedral  $[\text{SiO}_4]^{4-}$  dan  $[\text{AlO}_4]^{5-}$ . Umumnya, struktur zeolit adalah suatu polimer anorganik berbentuk tetrahedral unit  $\text{TO}_4$ , dimana T adalah ion  $\text{Si}^{4+}$  atau  $\text{Al}^{3+}$  dengan atom O berada diantara dua atom T.

Penelitian yang dilakukan oleh **Melki Wirapratama** Universitas Muhamadiyah Palembang **Pengaruh Variasi Penambahan Zeolit Terhadap Kuat Tekan Beton K-250**. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu pembuatan beton dengan penggunaan bahan tambah zeolit dengan variasi 2,5% 5% 7,5% 10% , didapatkan nilai optimum pada variasi 10%.

Dalam penelitian ini penulis menambah campuran beton dengan zeolit untuk mencari tahu batas optimum kadar variasi zeolit pada beton k-300. Berdasarkan hal tersebut saya sebagai mahasiswa ingi melakukan penelitian dengan judul, **Pengaruh Variasi Penambahan Zeolit Terhadap Kuat Tekan Beton K-300**.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud peneitian ini adalah untuk mengetahui kuat tekan beton normal K-300 dengan beton normal yang telah di tambah zeolit dengan variasi tertentu.

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui kadar optimum dan pengaruh penambahan campuran zeolit terhadap beton.

2. Mengetahui nilai karakteristik variasi campuran zeolit dengan memakai uji kuat tekan pada umur 28 hari.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah :

Bagaimanakah pengaruh penambahan zeolit terhadap kuat tekan beton normal yang telah ditambah zeolit?

### **1.4 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini akan menguji kuat tekan beton rencana ( $f'c$ ) pada umur 3,7,28 hari yaitu K-300, Agregat kasar (split) yang di gunakan berasal dari lahat. Agregat halus (pasir) yang di gunakan berasal dari Tanjung Raja. Semen yang di gunakan adalah semen baturaja dan bahan tambah zeolit dengan variasi 2%, 4%, 6%, dan 8%. benda uji yang di buat berbentuk kubus dengan diameter (15x15x15) cm.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dan penelitian ini terbagi dalam lima bab sebagai berikut:

#### **PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan secara umum latar belakang, maksud dan tujuan, permasalahan dan batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### **TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini merupakan kajian yang mengacu pada beberapa referensi yang relevan dan dapat dipertanggung jawabkan. Dalam kajian ini akan dijelaskan



mengenai bahan pembentuk beton beserta sifat – sifatnya baik yang berkaitan dengan pengujian yang akan dilakukan maupun sifat – sifat secara umum.

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini memberikan gambaran mengenai metode pelaksanaan penelitian secara keseluruhan meliputi waktu dan tempat penelitian, bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian serta prosedur penelitian.

### **ANALISA DAN PEMBAHASAN**

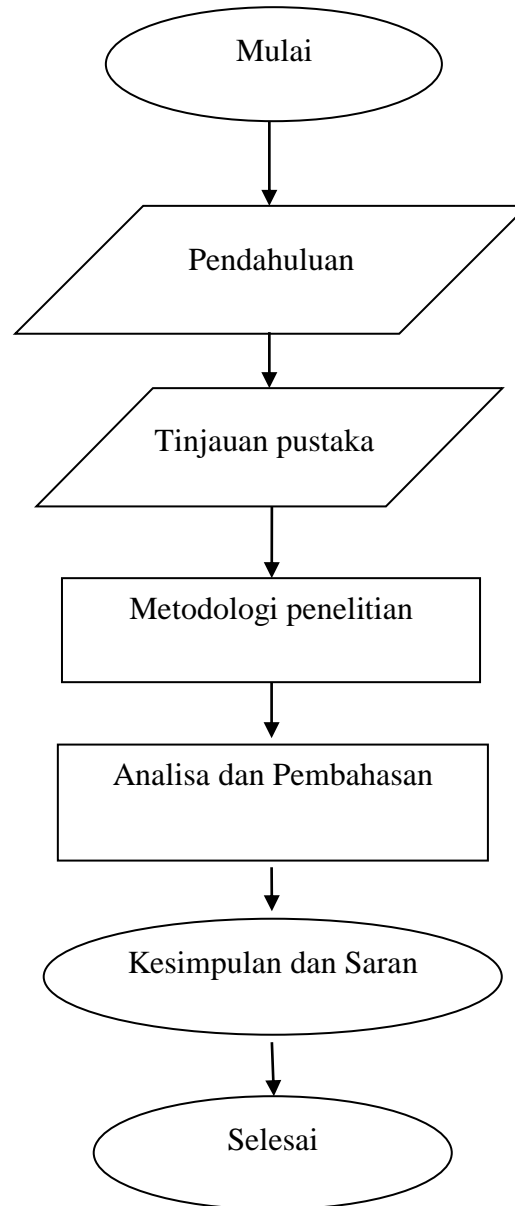
Pada bab ini menguraikan hasil – hasil pengujian yang dilakukan dan menganalisa dari hasil pengujian tersebut. Dalam tahapan ini akan banyak menggunakan grafik – grafik dan tabel – tabel dalam proses analisa datanya.

### **PENUTUP**

Pada bab ini merupakan akhir dari penelitian berupa kesimpulan dan juga saran – saran yang menunjang untuk penelitian lebih lanjut.

## 1.6 Bagan Alur Penulisan

Adapun bagan alur dari penulisan ini yaitu:



Gambar 1.1 Bagan Alur Penulisan

## DAFTAR PUSTAKA

- Abas, Syazili. 2014. *Concrete Technology*. Jakarta
- Abdullah, Pas. 2015. Perencanaan *High Early Strenght Concrete* (HESC) Terhadap Kuat Tekan Beton K-300. Fakultas Teknik Jurusan Sipil, Universitas Muhammadiyah. Palembang.
- Alif, Holidin. 2013. Perencanaan Campuran Beton Kekuatan Awal Tinggi (*High Early Strenght Concrete*) Dengan Bahan Tambah *Superplaticizer* Tipe *Polycarboxylate Ether*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Aprieli Zae, Krisman. Syahrizal. Karolina, Rahmi. Pengaruh Penambahan *Silica Fume* dan *Superplasticizer* Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi Dengan Metode ACI (*American Concrete Institute*). Medan
- SNI 03-6815-2002 . Badan Standar Nasional. Evaluasi Uji Kuat Tekan
- Marsiano. Penggunaan Admixture Superplasticizer Pada Beton Untuk Menaikkan Mutu Beton. Yogyakarta
- Modul *Sikament NN*. 2004. Product Data Sheet. Adliya, Kingdom of Bahrain.
- Mulyono, Tri. 2003. Teknologi Beton. Yogyakarta.
- Sugiharto, Handoko. 2006. Penelitian Mengenai Peningkatan Kekuatan Awal Beton Pada *Self Compacting Concrete*. Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra. Jakarta
- Tjokrodimuljo, Kardiyono. 1996. Teknologi Beton. Yogyakarta.