

**PENGARUH PEMAKAIAN ZEOLIT SINTETIS ADVERA®401
DAN NAPHTHALENE SEBAGAI BAHAN PENAMBAHAN
CAMPURAN TERHADAP KUAT TEKAN BETON K-350**



TUGAS AKHIR

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

Oleh:

GUSTI FAHMI RIADI

11 2015 191

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK

2020

**PENGARUH PEMAKAIAN ZEOLIT SINTETIS ADVERA®401
DAN NAPHTHALENE SEBAGAI BAHAN PENAMBAHAN
CAMPURAN TERHADAP KUAT TEKAN BETON K-350**



TUGAS AKHIR

Oleh:

GUSTI FAHMI RIADI

11 2015 191

Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Teknik,
Univ. Muhammadiyah Palembang**

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

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UM Palembang**

Ir. Revisdah, M.T.

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGARUH PEMAKAIAN ZEOLIT ADVERA® 401 DAN NAPHTHALENE SEBAGAI BAHAN PENAMBAHAN CAMPURAN TERHADAP KUAT TEKAN BETON K-350

Dipersiapkan dan disusun oleh :

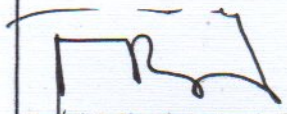
GUSTI FAHMI RIADI
NRP : 112015191

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


Pembimbing 1,


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

Pembimbing 2,


Ir. H. Masri Arivai, M.T.
NIDN : 0024115701

Dewan Penguji :


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

2. Ir. H. Jonizar, M.T.
NIDN : 0030066101


3. Mira Setiawati, S.T., M.T.
NIDN : 0006078101

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

Program Studi Sipil
Ketua,



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN : 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul ***“PENGARUH PEMAKAIAN ZEOLIT SINTETIS ADVERA®401 DAN NAPHTHALENE SEBAGAI BAHAN PENAMBAHAN CAMPURAN TERHADAP KUAT TEKAN BETON K-350”*** 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, 6 Maret 2020



GUSTI FAHMI RIADI

NIM. 11 2015 191

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

The Life Of This World Is Only The Enjoyment Of Deception

(QS. Ali Imran: 185)

Try Not To Become A Person Of Success, But Rather Try To Become
A Person Of Value

(Albert Einstein)

Jangan Terlalu mendengarkan Perkataan orang, Terkadang Orang Hanya
Bisa Menilai dan Menyalahkan Tanpa Melihat Esensi Dari Usahanya

(Penulis)

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
- Bapakku Fahrul Riyadi dan Ibuku Sumiati yang tercinta, yang selalu menjadi pahlawan di hidupku, yang selalu mendo'akan, yang selalu mencurahkan kasih sayangnnya dan waktunya, serta yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat besar untuk keberhasilanku.
- Kakak ku Rangga Andika Putra, Adik ku Serda Muhammad Okta Farizie dan keluarga yang selalu menjadi penyemangat dan memotivasi untuk keberhasilanku
- Kak Rully Riskian S.Kom yang telah membimbingku selama Penelitian.

- Pembimbing Skripsiku yang sabar dalam mendidik dan membimbingku Bapak Ir. Noto Royan, MT dan Bapak Ir. H. Masri Arivai, MT Terima kasih.
- Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang
- Teman - teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2015.
- 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 Pemakaian Zeolit Sintetis Advera®401 dan Napthalene Sebagai Bahan Penambahan Campuran Terhadap Kuat Tekan Beton K-350”**. 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 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 Ir. Noto Royan, MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.

3. Bapak Ir. H. Masri A Rivai,. MT. selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
4. Bapak M. Syazilli Abas selaku Direktur Utama PT. Graha Tekindo Utama.

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,. MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
3. Ibu Ir. Revisdah,. 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. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Kedua orang tua dan kakak serta keluarga yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2015 yang selalu mendukung dan mendo'akan dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

8. 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 2020

GUSTI FAHMI RIADI

11 2015 191

The Effect Of Using Zeolite Advera Synthesis ® 401 and Napthalene as an addition of the mixture to the compressive strength of concrete K- 350

Gusti Fahmi Riadi

Faculty, Civil Engineering , Muhammadiyah University Palembang

Abstract

Concrete constituent materials have different characteristics and functions and also affect to each other's. Compressive strength of concrete is the main indicator in assessing the quality of concrete. Zeolite Advera Synthesis® 401 and Napthalene as an addition are expected to achieve the quality of the planned concrete, namely K – 350, because zeolite looks like pozzolan and napthalene is superplasticizer. This research aims to determine normal concrete and normal concrete with addition ingredients zeolite and napthalene are reviewed by compressive strength of concrete.

This research is using experiment method with 45 test object, test object are consist of concrete without addition ingredients as a comparison, Zeolite Advera Synthesis® 401 as an addition ingredient 0,25% , 0,50% , 0,75% and 1% to the weight of the cement. And also napthalene is superplasticizer as an addition ingredients up to 2% to the weight of the cement. Every type of concrete mix is made into 9 test object. The test object used is concrete cube of size $15 \times 15 \times 15$ cm, planned concrete quality is K – 350 kg/cm^2 . Compressive test carried out at age 3, 14 and 28 days.

From this compressive strength of concrete research the optimum Zeolite Advera Synthesis® 401 were obtained at the use of 0,5% and napthalene were obtained at the use of 2% with compressive strength of $414,12 kg/cm^2$ at age 28 days. So it can be concluded if Zeolite Advera Synthesis® 401 and napthalene are good to use for cement substitution in concrete

Key Words : Compressive Strength, Synthetic Zeolite Advera® 401, and Naphthalene.

INTISARI

Pengaruh Pemakaian Zeolit Sintetis Advera[®]401 dan Napthalene Sebagai Bahan Penambahan Campuran Terhadap Kuat Tekan Beton K-350

Oleh

GUSTI FAHMI RIADI

Bahan penyusun beton memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda dan saling mempengaruhi. Kuat Tekan beton merupakan indikator utama dalam menilai mutu beton. Bahan tambah Zeolit Sintetis Advera[®]401 dan Napthalene di harapkan dapat mencapai mutu beton yang di rencanakan yaitu K-350, Karena Zeolit bersifat seperti *pozzolan* dan Napthalene bersifat sebagai *superplasticizer*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beton normal dan beton normal yang di campur dengan bahan tambah Zeolit dan Napthalene ditinjau dari kuat tekan beton.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan total benda uji 45 buah. Benda uji terdiri atas beton tanpa bahan tambah sebagai pembanding, dengan Zeolit Sintetis Advera[®]401 sebagai bahan tambah 0,25%, 0,50%, 0,75% dan 1% terhadap berat semen. Dan juga Napthalene sebagai bahan tambah bersifat sebagai superplasticizer sebesar 2% terhadap berat semen. Setiap jenis campuran beton dibuat 9 benda uji. Benda uji yang digunakan adalah kubus beton dengan ukuran 15 x 15 x 15 cm. mutu beton yang direncanakan adalah K-350 Kg/cm². Uji tekan dilakukan pada umur 3, 14, dan 28 Hari.

Dari hasil penelitian uji kuat tekan beton diperoleh kadar Zeolit Sintetis Advera[®]401 optimum pada penggunaan 0,50% dan Napthalene pada penggunaan 2% dengan kuat tekan sebesar 414,12 kg/cm² pada umur 28 hari. Dapat disimpulkan bahwa penambahan Zeolit Sintetis Advera[®]401 dan Napthalene baik digunakan sebagai bahan substitusi semen pada beton.

Kata kunci: Kuat Tekan, Zeolit Sintetis Advera[®]401, dan Napthalene.

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	xx
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR NOTASI.....	xxiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
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 Agregat.....	11
2.3.2.1 Jenis Agregat.....	11
2.3.2.2 Agregat Halus.....	12
2.3.2.3 Agragat Kasar.....	13
2.3.3 Air	14
2.4 Sifat-Sifat Beton.....	15
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>)	16
2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Kuat Tekan Beton	17
2.5.1 Faktor Air Semen Dan Kepadatan	17
2.5.2 Umur Beton.....	17
2.5.3 Jenis Semen.....	18
2.5.4 Jumlah Semen	19

2.5.5 Sifat Agregat	19
2.6 Bahan Kimia Untuk Menentukan Mutu Beton	20
2.6.1 <i>Air Entraining Agent</i> (ASTM C260)	21
2.6.2 <i>Admixture Kimia</i> (ASTM C49 dan BS 5075).....	21
2.6.3 <i>Admixture</i>	25
2.7 Bahan Tambah Zeolit.....	25
2.7.1 Zeolit Alam	27
2.7.2 Zeolit Sintetik	28
2.8 Bahan Tambah Napthalene	32
2.9 Rumus Pengolaan Data Hasil Uji Kuat Tekan Beton	34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian	37
3.2 Alat Dan Bahan	37
3.2.1 Bahan-Bahan Yang Digunakan.....	37
3.2.2 Alat-alat Yang Digunakan.....	40
3.3 Pengujian Material	46
3.3.1 Pengujian Agregat Halus.....	46
3.3.1.1 Pengujian Analisa Saringan	47
3.3.1.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	48
3.3.1.3 Pengujian Kadar Lumpur	51
3.3.1.4 Pengujian Kadar Air.....	52
3.3.1.5 Pengujian Berat Isi	53
3.3.2 Pengujian Agregat Kasar.....	55
3.3.2.1 Pengujian Analisa Saringan	55

3.3.2.2	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	57
3.3.2.3	Pengujian Berat Isi	59
3.4	Rencana Campuran	61
3.5	Pengujian Slump	63
3.6	Perawatan Benda Uji.....	63
3.7	Pengujian Kuat Tekan.....	64
3.8	Bagan Alir Penelitian	65

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A.	Hasil Pengujian	66
1	Slump	66
2	Kuat Tekan Beton	67
B.	Pengolahan Data.....	72
C.	Pembahasan.....	84

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A	Kesimpulan	90
B	Saran	90

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Batas-batas Gradasi Agregat Halus.....	13
Tabel 2.2 Batas-batas Gradasi Agregat Kasar.....	14
Tabel 2.3 Perbandingan Kekuatan Tekan Pada Berbagai Umur	18
Tabel 2.4 Contoh zeolit alam yang umum ditemukan	27
Tabel 2.5 Rumus oksida beberapa jenis zeolit sintetik	29
Tabel 2.6 Kandungan senyawa yang ada di Napthalene.....	33
Tabel 2.7 Evaluasi Hasil Uji Kuat Tekan Berdasarkan ACI-214-1977	35
Tabel 3.1 Rencana Campura	61
Tabel 4.1 Hasil Uji Slump.....	66
Tabel 4.2 Hasil Kuat Tekan Beton Normal.....	67
Tabel 4.3 Hasil Kuat Tekan Beton Normal + <i>Zeolit 0,25%</i> + <i>Napthalene 2%</i>	68
Tabel 4.4 Hasil Kuat Tekan Beton Normal + <i>Zeolit 0,50%</i> + <i>Napthalene 2%</i>	69
Tabel 4.5 Hasil Kuat Tekan Beton Normal + <i>Zeolit 0,75%</i> + <i>Napthalene 2%</i>	69

Tabel 4.6 Hasil Kuat Tekan Beton Normal + <i>Zeolit 1%</i>	
+ <i>Napthalene 2%</i>	70
Tabel 4.7 Hasil Uji Kuat Tekan Rata-Rata (Kg/Cm ²).....	71
Tabel 4.8 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal) Umur 3 Hari	73
Tabel 4.9 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal) Umur 14 Hari	74
Tabel 4.10 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik	
(Beton Normal) Umur 28 Hari	74
Tabel 4.11 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal + <i>Zeolit 0,25% + Napyhalene 2%</i>) Umur 3 Hari	75
Tabel 4.12 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal + <i>Zeolit 0,25% + Napyhalene 2%</i>) Umur 14 Hari	76
Tabel 4.13 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal + <i>Zeolit 0,25% + Napyhalene 2%</i>) Umur 28 Hari	76
Tabel 4.14 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal + <i>Zeolit 0,50% + Napyhalene 2%</i>) Umur 3 Hari	77
Tabel 4.15 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	

+ <i>Zeolit 0,50% + Napyhalene 2%</i>) Umur 14 Hari	78
Tabel 4.16 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	
+ <i>Zeolit 0,50% + Napyhalene 2%</i>) Umur 28 Hari	78
Tabel 4.17 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	
+ <i>Zeolit 0,75% + Napyhalene 2%</i>) Umur 3 Hari	79
Tabel 4.18 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	
+ <i>Zeolit 0,75% + Napyhalene 2%</i>) Umur 14 Hari	80
Tabel 4.19 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	
+ <i>Zeolit 0,75% + Napyhalene 2%</i>) Umur 28 Hari	80
Tabel 4.20 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	
+ <i>Zeolit 1% + Napyhalene 2%</i>) Umur 3 Hari	81
Tabel 4.21 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	
+ <i>Zeolit 1% + Napyhalene 2%</i>) Umur 14 Hari	82
Tabel 4.22 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal	
+ <i>Zeolit 1% + Napyhalene 2%</i>) Umur 28 Hari	82
Tabel 4.23 Hasil Kuat Tekan Beton Karakteristik	83
Tabel 4.24 Hasil Persentase Peningkatan Kekuatan Beton Pada	
Umur 3 Hari	84

Tabel 4.25 Hasil Persentase Peningkatan Kekuatan Beton Pada	
Umur 14 Hari	85
Tabel 4.26 Hasil Persentase Peningkatan Kekuatan Beton Pada	
Umur 28 Hari	87
Tabel 4.24 Persentase Kekuatan Beton Pada Berbagai Umur	88

Daftar Grafik

	Halaman
Grafik 4.1 Grafik Nilai Slump (Cm).....	66
Grafik 4.2 Kuat Tekan Rata-rata (Kg/Cm ²).....	71
Grafik 4.3 Kuat Tekan Beton Karakteristik (Kg/Cm ²)	83
Grafik 4.4 Hasil Persentase Kekuatan Beton Pada Umur 3 Hari.....	85
Grafik 4.5 Hasil Persentase Kekuatan Beton Pada Umur 14 Hari.....	86
Grafik 4.6 Hasil Persentase Kekuatan Beton Pada Umur 28 Hari.....	87
Grafik 4.7 Hasil Persentase Kekuatan Beton Pada Berbagai Umur	88

Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan.....	5
Gambar 2.1 Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan dan FAS	17
Gambar 2.2 Grafik Hubungan Antara Umur Beton dan Kuat Tekan	18
Gambar 2.3 Grafik Perkembangan Kekuatan Tekan Mortar Untuk Berbagai Tipe Portland Semen	18
Gambar 2.4 Grafik Hubungan Antara Jumlah Semen dan FAS	19
Gambar 2.5 Grafik Pengaruh Jenis Agregat	20
Gambar 2.6 Struktur Kimia Zeolit	26
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	37
Gambar 3.2 Semen Batu Raja	38
Gambar 3.3 Agregat Kasar.....	38
Gambar 3.4 Agregat Halus.....	39
Gambar 3.5 Napthalene	39
Gambar 3.6 Zeolit	40
Gambar 3.7 Cetakan Kubus	40
Gambar 3.8 Batang Penusuk	41

Gambar 3.9	Ayakan atau Saringan	41
Gambar 3.10	Timbangan.....	42
Gambar 3.11	Alat Uji Slump	42
Gambar 3.12	Labu Ukur	43
Gambar 3.13	Alat Pemeriksaan <i>Specific Gravity</i>	43
Gambar 3.14	Oven	44
Gambar 3.15	Molen	44
Gambar 3.16	Pan	45
Gambar 3.17	Mesin Uji Kuat Tekan Beton	45
Gambar 3.18	Table Vibrator	46
Gambar 3.19	Bagan Alir Penelitian	65

DAFTAR NOTASI

$f'c$	= Kuat Tekan Beton yang Disyaratkan (Mpa)
σ_{bi}	= Kuat tekan beton masing- masing sampel (Kg/Cm ²)
σ_{bm}	= Kuat tekan beton rata- rata (Kg/Cm ²)
σ_{bk}	= Kuat tekan beton karakteristik (Kg/Cm ²)
W	= Berat Setiap Benda Uji (Kg)
P	= Beban Maksimum (Kg)
A	= Luas penampang sampel kubus (Cm ²)
N	= Jumlah sampel
S	= Standar deviasi
1,28	= 1 in 10 Benda Uji

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan penyusun beton memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda dan saling mempengaruhi. Dalam penelitian kali ini, peneliti melakukan penelitian dengan menambahkan bahan tambah Mineral yaitu zeolit sintetis yang mengandung unsur Natrium Oksida (Na_2O), Aluminium Oksida (Al_2O_3), kalsium Oksida (CaO), Dihidrogen Monoksida (H_2O) dan Silica (SiO_2) yang merupakan salah satu unsur pembentuk semen.. Peneliti juga meneliti bahan tambah kimia lainnya yang mengandung Bahan *superplasticizer admixture* seperti *Napthalene*.

Zeolit sintetis adalah suatu senyawa kimia yang mempunyai sifat fisik dan kimia yang sama dengan zeolite alam. Zeolit ini dibuat dari bahan lain dengan proses sintetis. Karena secara umum zeolite mampu menyerap, menukar ion dan menjadi katalis, membuat zeolite sintetis ini dapat dikembangkan untuk keperluan pada proses pengerasan beton. Semakin lama proses pengerasan beton, maka kekuatan yang dihasilkan akan semakin besar. Dari hasil uji laboratorium bubuk zeolite ini mengandung unsur utama Natrium Oksida (Na_2O), Aluminium Oksida (Al_2O_3), kalsium Oksida (CaO), Dihidrogen Monoksida (H_2O) dan Silica (SiO_2) yang merupakan salah satu unsur pembentuk semen.

Napthalene adalah bahan *admixture superplasticizer* yang umumnya mempunyai pengaruh besar dalam meningkatkan workabilitas yang artinya mampu mempercepat dan juga dapat menambah kuat tekan beton *Napthalene* ini cocok untuk cuaca panas, memiliki nilai slump yang digunakan untuk *ready mix* atau pekerjaan jangka waktu panjang.

Penelitian pertama yang dilakukan oleh **Melki Wirapratama** alumni dari Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang berjudul **Pengaruh variasi penambahan zeolit terhadap kuat tekan beton K-250.**

tambah zeolit dengan variasi 2,5% 5% 7,5% dan 10% dari berat semen, didapatkan nilai optimum pada variasi 10%.

Dan penelitian yang kedua yang dilakukan oleh Abdul Bari Alumni dari Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang berjudul “**Pengaruh Variasi Penambahan Zeolit Terhadap Kuat Tekan Beton K-300**” Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menambahkan Zeolit dengan persentase 2%, 4%, 6%, 8%, dari berat semen, didapatkan nilai optimum pada variasi 10%

Penelitian yang di lakukan dengan menambah bahan Zeolit dan Napthalene. Persamaan penelitian dan kedua penelitian sebelumnya adalah menggunakan bahan tambah Zeolit. Dan perbedaan dari kedua penelitian sebelumnya adalah bahan kimia *superplasticizer* yaitu Napthalene maka judul penelitian ini adalah “**Pengaruh Pemakaian Zeolit Sintetis Advera®401 dan Napthalene Sebagai Bahan Penambahan Campuran Terhadap Kuat Tekan Beton K-350**”.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud Penelitian ini, sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui kuat tekan beton normal K-350 dengan beton normal yang telah di tamb
- 2) ah zeolit dengan variasi tertentu..

1.2.2 Tujuan Penelitian ini, sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui nilai optimum dari variasi Zeolit Sintetis Advera®401 yaitu 0,25%, 0,5%, 0,75%, 1% dan Napthalene 2% pada kuat tekan beton K-350 pada umur 3, 14, dan 28 hari.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimanakah pengaruh kuat tekan beton yang diberi penambahan zeolite sintetis advera®401 dan Napthalene?

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas maka perlu adanya pembatasan sebagai berikut:

1. Mutu beton diisyaratkan memiliki kuat beton rencana K-350 pada umur 3, 14, dan 28 hari.
2. Bahan tambah zeolite sintetis advera[®]401 dan Napthalene
3. Variasi takaran zeolite sintetis advera[®]401 sebagai bahan tambah yang sudah di tentukan 0,25%, 0,5%, 0,75%, dan 1% dari berat semen.
4. Variasi takaran Napthalene sebagai bahan tambah yang sudah di tentukan 2% dari berat semen.
5. Semen yang digunakan yaitu Semen Baturaja tipe I
6. Benda uji yang di buat berbentuk kubus dengan ukuran (15x15x15) cm dan jumlah sample sebanyak 45 buah.
7. Alat untuk pengujian tekan beton menggunakan alat Compression Testing Machine (CTM)

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

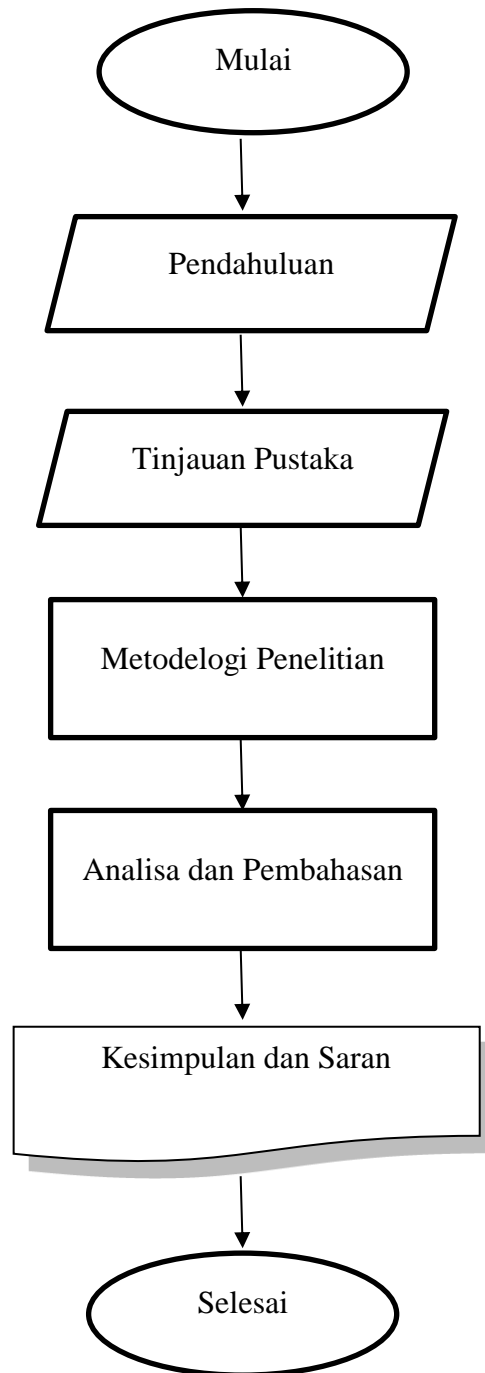
Pada bab ini menguraikan hasil-hasil pengujian yang dilakukan dan menganalisa dari hasil pengujian tersebut. Dalam tahapan ini akan banyak menggunakan grafik dan tabel dalam proses analisa datanya.

PENUTUP

Pada bab ini merupakan akhir dari penelitian berupa kesimpulan dan juga saran.

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
- Bari, Abdul. 2019. Pengaruh Penambahan Zeolit Terhadap Kuat Tekan Beton K-300. Fakultas Teknik Jurusan Sipil, Universitas Muhammadiyah. Palembang.
- Iswanto. 2011. Tinjauan Kuat Tekan dan Modulus Elastisitas Beton Dengan Zeolit Sebagai Bahan Tambah Dibanding Zeolit Sebagai Pengganti Semen Pada Campuran Beton. Fakultas Teknik Jurusan Sipil, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Marsiano. Penggunaan Admixture Superplasticizer Pada Beton Untuk Meningkatkan Mutu Beton. Yogyakarta
- Mulyono, Tri. 2003. Teknologi Beton. Yogyakarta.
- SNI 03-6815-2002 . Badan Standar Nasional. Evaluasi Uji Kuat Tekan
- 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.