

**PENGARUH PENAMBAHAN QUICKCURE CX TERHADAP
UJI KUAT TEKAN BETON K-500**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

WAHYU PRATAMA JAYA

11 2014 201

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

2020

PENGARUH PENAMBAHAN QUICKCURE CX TERHADAP UJI KUAT

TEKAN BETON K-500

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

Wahyu Pratama Jaya

112014301

Disahkan Oleh :

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

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



Dr. Ir. Kes. A. Roni, M.T



Ir. Revisdah, M.T

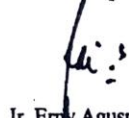
LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGARUH PENAMBAHAN QUICKCURE CX TERHADAP UJI
KUAT TEKAN BETON K-500

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Wahyu Pratama Jaya
NIM. 112014201

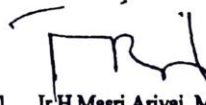
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 27 Agustus 2020
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,



Ir. Erny Agusri, M.T
NIDN. 0029086301

Dewan Penguji




1. **Ir. H. Masri Arival, M.T**
NIDN. 0024115701

Pembing Kedua,



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

2. **Ir. Erny Agusri, M.T**
NIDN. 0029086301



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

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sjana Sipil (S.T)
Palembang 31 Agustus 2020
Program Studi Sipil



Ir. Revisdan, M.T
NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul "*Pengaruh Penambahan Quickcure CX Terhadap Uji Kuat Tekan Beton K-500*" 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, Agustus 2020



WAHYU PRATAMA JAYA
NRP. 11 2014 201

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri” (QS. Ar Ra’d: 11)

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?.” (Qs. Ar-Rahmaan)

“Barangsiapa yang mempelajari ilmu pengetahuan yang seharusnya ditujukan untuk mencari ridha Allah bahkan hanya untuk mendapatkan kedudukan/kekayaan duniawi maka ia tidak akan mendapatkan baunya syurga nanti pada hari kiamat” (riwayat Abu Hurairah Radhiallahu Anhu)

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
- Ayahku M.Zubai.S dan Ibuku Iswanani yang selalu menjadi pahlawan hidupku, yang selalu mengajarkan aku segalanya, yang selalu mencurahkan kasih sayangnya dan selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat besar untuk keberhasilanku.
- Seluruh anggota keluarga besarku.
- Teman – teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2014.
- Sahabat-sahabatku yang jauh disana yang tidak bisa kusebutkan satu perastu terima kasih atas dukungannya selama ini.
- Pembimbing Skripsiku yang sabar dalam mendidik dan membimbingku.

Terimakasih Ibu Erny dan Pak Junaidi.

- Pacarku Vivi Anggraini yang telah banyak memberikan semangat dan dukungan selama ini.
- Almamaterku.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji dan syukur penulis haturkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik, dengan judul **“Pengaruh Penambahan Quickcure CX Terhadap Uji Kuat Tekan Beton K-500”**. Serta tidak lupa juga shalawat dan salam kita haturkan kepada nabi besar kita nabi besar Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi kita semua.

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

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang banyak dan sangat berharga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan waktu yang sesuai ditentukan. Pada kesempatan ini pula tak lupa penulis mengucapkan terima kasih banyak 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 nikmat, rahmat dan karunia yang telah diberikan.
2. Ibu Ir. Erny Agusri, MT., selaku dosen pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir.
3. Bapak Ir.A. Junaidi, MT., selaku dosen pembimbing I yang telah berkenan

memberikan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir.

4. Bapak M. Syazilli Abas selaku Direktur Utama PT. Graha Tekindo Utama dan Bapak Rully Rizkian selaku Kepala Laboratorium PT. Graha Tekindo Utama yang telah memberikan izin untuk penelitian dan memberikan ilmu yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dan tak lupa juga penulis berterima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE, MM, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, MT, selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Ibu Yunsi dan Ibu Eny yang banyak membantu administrasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Karyawan dan Staff Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kedua Orang Tua dan kakak serta adik yang telah banyak membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh mahasiswa/i Fakultas Teknik Jurusan Sipil terkhususnya angkatan 2014 yang selalu mendukung dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga amal dan baik budi kalian mendapat imbalan dari Allah SWT, dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa pembahasan yang ditulis ini tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, demi memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dari kekurangan dan kesalahan yang akan ada dimasa mendatang

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

Wassalamualaikum Wr.Wb

Palembang, Agustus 2020

WAHYU PRATAMA JAYA

NRP : 11 2014 201

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GRAFIK.....	xvii
DAFTAR NOTASI.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
INTISARI	xx
ABSTRACT	xc
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud Dan Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
1.6 Bagan Alir Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Beton.....	6

2.2 Sejarah Perkembangan Beton	10
2.3 Keuntungan dan Kerugian Beton	11
2.4 Material Penyusun Beton.....	13
2.4.1 Semen Portland	13
2.4.2 Agregat	15
2.6.5.1 Agregat Halus	15
2.6.5.1 Agregat Kasar	16
2.4.3 Air	18
2.4.4 Bahan Tambah	19
2.4.5 Quickcure CX.....	25
2.5 Sifat-Sifat Beton	25
2.5.1 Sifat Beton Keras	25
2.5.2 Sifat Beton Segar.....	26
2.6 Faktor yang Mempengaruhi Kuat Tekan Beton	29
2.6.1 Faktor Air Semen (FAS)	30
2.6.2 Umur Beton	31
2.6.3 Jumlah Semen	32
2.6.4 Sifat Agregat	32
2.6.4.1 Sifat Agregat Halus	33
2.6.4.2 Sifat Agregat Kasar	34
2.6.5 Perawatan Beton (Curing).....	36
2.7 Pengertian Self Compacting Concrete (SCC)	40
2.7.1 Karakteristik dan Metode Test <i>Self Compacting Concrete</i> (SCC)	41
2.7.2 Keuntungan dan Kerugian <i>Self Compacting Concrete</i> (SCC)	43

2.8 Rumus Pengolahan Data Hasil Uji Kuat Tekan Beton	44
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	47
3.1 Lokasi Penelitian	47
3.2 Alat-aalat Bahan Yang Digunakan	47
3.2.1 Alat Yang Digunakan.....	47
3.2.2 Bahan - bahan Yang Digunakan	52
3.3 Pengujian Material.....	54
3.3.1 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus dan Agregat Kasar.....	54
3.3.2 Pengujian Berat Jenis SSD dan Penyerapan Agregat Kasar dan Halus	55
3.3.3 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus.....	57
3.3.4 Pengujian Kadar Air Agregat Halus dan Agregat Kasar	58
3.3.5 Pengujian Berat Isi Agregat Halus dan Agregat Kasar	59
3.4 Desain Campuran	61
3.5 Pembuatan Benda Uji	61
3.6 Pengujian Uji Kuat Tekan Beton.....	62
3.7 Bagan Alir Penelitian.....	64
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	65
4.1 Hasil Penelitian.....	65
4.1.1 Hasil Pengujian Slump.....	65
4.1.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton	66
4.2 Pengolahan Data	69
4.3 Pembahasan	75

4.1.1 Peningkatan Kuat tekan Beton pada Berbagai Umur...	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	83
5.1 Kesimpulan.....	83
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan.....	5
Gambar 2.1 Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan Beton dan Faktor Air Semen	31
Gambar 3.1 Timbangan.....	47
Gambar 3.2 Ayakan dan Saringan	48
Gambar 3.3 Labu Ukur	48
Gambar 3.4 Oven	49
Gambar 3.5 Alat Pemeriksa Specific Gravity	49
Gambar 3.6 Molen	50
Gambar 3.7 Cetakan Kubus	50
Gambar 3.8 Alat Uji Slump	51
Gambar 3.9 Mesin Uji Kuat Tekan	51
Gambar 3.10 Pan dan Cawan	52
Gambar 3.11 Semen Baturaja	52
Gambar 3.12 Agregat Kasar (Lahat)	53
Gambar 3.13 Agregat Halus (Tanjung Raja – Ogan Ilir).....	53
Gambar 3.14 Quickcure CX.....	54
Gambar 3.15 Bagan Alir Penelitian	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Senyawa Utama dari Semen Portland.....	14
Tabel 2.2 Gradasi Agregat Halus	16
Tabel 2.3 Gradasi Agregat Kasar	18
Tabel 2.4 Hubungan antara Umur dan Kuat Tekan Beton.....	31
Tabel 2.5 Deviasi Standar	45
Tabel 2.6 Nilai-nilai Konstanta berdasarkan SNI 03-6815-2002.....	46
Tabel 4.1 Hasil Uji Slump.....	65
Tabel 4.2 Beton Normal.....	66
Tabel 4.3 Beton Normal + Cuickcure CX 0,25%	67
Tabel 4.4 Beton Normal + Cuickcure CX 0,45%	67
Tabel 4.5 Beton Normal + Cuickcure CX 0,65%	68
Tabel 4.6 Perhitungan Kuat Tekan Karakteristik untuk Beton Normal	70
Tabel 4.7 Perhitungan Kuat Tekan Karakteristik untuk Beton Normal + Quickcure CX 0,25%.....	71
Tabel 4.8 Perhitungan Kuat Tekan Karakteristik untuk Beton Normal + Quickcure CX 0,45%.....	72
Tabel 4.9 Perhitungan Kuat Tekan Karakteristik untuk Beton Normal + Quickcure CX 0,65%.....	73
Tabel 4.10 Hasil Uji Kuat Tekan Karakteristik	74
Tabel 4.11 Hasil Presentase kekuatan Beton umur 3 Hari	75

Tabel 4.12 Hasil Presentase kekuatan Beton umur 7 Hari	76
Tabel 4.13 Hasil Presentase kekuatan Beton umur 14 Hari	77
Tabel 4.14 Hasil Presentase kekuatan Beton umur 21 Hari	78
Tabel 4.15 Hasil Presentase kekuatan Beton umur 28 Hari	79
Tabel 4.16 Hasil Presentase kekuatan Beton pada Berbagai Umur	80

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Kuat Tekan Beton Rata-Rata	68
Grafik 4.2 Kuat Tekan Karakteristik.....	74
Grafik 4.3 Hasil Presentase Kenaikan Beton pada umur 3 Hari	76
Grafik 4.4 Hasil Presentase Kenaikan Beton pada umur 7 Hari	77
Grafik 4.5 Hasil Presentase Kenaikan Beton pada umur 14 Hari	78
Grafik 4.6 Hasil Presentase Kenaikan Beton pada umur 21 Hari	79
Grafik 4.7 Hasil Presentase Kenaikan Beton pada umur 28 Hari	80
Grafik 4.8 Hasil Presentase Kenaikan Kekuatan Beton pada Berbagai Umur.....	81

DAFTAR NOTASI

W = Beban maksimal

A = Luas Penampang Benda Uji

σ_{bi} = Kuat Tekan Beton masing-masing benda uji (kg/cm^2)

σ_{bm} = Kuat Tekan Beton Rata-Rata (kg/cm^2)

σ_{bk} = Kuat Tekan Karakteristik (kg/cm^2)

S = Standar Deviasi

N = Jumlah Benda Uji

K = Konstanta

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Sieve Analysis And Grading Curve of Sand
- Lampiran 2. Sieve Analysis And Grading Curve of Split
- Lampiran 3. Specific Gravity and Absorption of Fine Aggregate
- Lampiran 4. Specific Gravity and Absorption of Coarse Aggregate
- Lampiran 5. Sand Equivalent Value of Soil and Fine Aggregate
- Lampiran 6. Bulk Density
- Lampiran 7. Silt Content
- Lampiran 8. Organic Impurities
- Lampiran 9. Clay Lump and Friable Particles Test
- Lampiran 10. Moisture Content
- Lampiran 11. Elongation Index
- Lampiran 12. Flakiness Index
- Lampiran 13. Guide Concrete Design
- Lampiran 14. Concrete Mix Design Beton Normal K-500
- Lampiran 15. Concrete Mix Design Beton Normal + Quickcure CX 0,25%
- Lampiran 16. Concrete Mix Design Beton Normal + Quickcure CX 0,45%
- Lampiran 17. Concrete Mix Design Beton Normal + Quickcure CX 0,65%
- Lampiran 18. Foto

INTISARI

Quickcure CX adalah bahan kimia untuk beton yang didesain dengan menggunakan inovasi teknologi terbaru, bahan tambah ini dapat mempercepat dan meningkatkan daya kuat tekan beton 5 – 10% serta dapat mengurangi kadar air dalam campuran beton 5 – 10%. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk meningkatkan dan mempercepat pengaruh dari nilai kuat tekan beton yang dihasilkan oleh bahan tambah Quickcure CX terhadap beton K-500.

Sampel penelitian adalah benda uji yang berbentuk kubus dengan ukuran 15cmx15cmx15cm. Variasi sampel berjumlah 4 variasi yaitu : Beton Normal, Beton Normal+Quickcure cx 0,25%, Beton Normal+Quickcure cx 0,45%, dan Beton Normal+Quickcure cx 0,65%, masing masing variasi terdiri dari 15 sampel.

Setelah melakukan uji kuat tekan beton, penelitian ini mendapat hasil uji kuat tekan rata-rata paling tinggi adalah pada Beton Normal ($503,2\text{kg/cm}^2$), Beton Normal+Quickcure cx 0,25% ($513,8\text{kg/cm}^2$), Beton Normal+Quickcure 0,45% ($536,4\text{kg/cm}^2$) dan Beton Normal+Quickcure cx 0,65% sebesar $551,6\text{kg/cm}^2$ pada umur 28 hari. Jadi dari 4 variasi nilai uji kuat tekan beton masih menngkat pada Beton Normal+Quickcure cx 0,65%, dan pada mempercepat beton tidak begitu terjadi percepatan dikarenakan pada nilai rata-rata umur 21 hari dengan variasi Beton Normal+Quickcure cx 0,65% dengan nilai $488,8\text{kg/cm}^2$ jadi beton belum mencapai kuat tekan yang di rencanakan.

Kata Kunci : Beton, Quikcure CX, Kuat Tekan, K-500

ABSTRACT

Quickcure CX is a chemical for concrete designed using the latest technological innovations, this added material can accelerate and increase the compressive strength of concrete by 5 - 10% and can reduce the moisture content in the concrete mixture by 5 - 10%. The purpose of this study was to increase and accelerate the effect of the compressive strength value of concrete produced by Quickcure CX added material on K-500 concrete.

The research sample is a cube-shaped test object with a size of 15cmx15cmx15cm. There are 4 sample variations, namely: Normal Concrete, Normal Concrete + Quickcure cx 0.25%, Normal Concrete + Quickcure cx 0.45%, and Normal Concrete + Quickcure cx 0.65%, each variation consisting of 15 samples.

After conducting the concrete compressive strength test, this study obtained the highest average compressive strength test results in Normal Concrete (503.2kg / cm²), Normal Concrete + Quickcure cx 0.25% (513.8kg / cm²), Normal Concrete + Quickcure 0.45% (536.4kg / cm²) and Normal Concrete + Quickcure cx 0.65% at 551.6kg / cm² at the age of 28 days. So of the 4 variations in the value of the compressive strength test of concrete, it still increases in Normal Concrete + Quickcure cx 0.65%, and accelerating the concrete does not accelerate because the average age is 21 days with a variation of Normal Concrete + Quickcure cx 0.65% with a value of 488.8 kg / cm² so the concrete has not reached the compressive strength that was planned.

Keywords: Concrete, Quikcure CX, Compressive Strength, K-500

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya teknologi beton (*Concrete Technology*) masa kini yang semakin hari tiada henti-hentinya seperti *high early strength concret*, *ultra high performance concrete*, merupakan metode untuk sifat mekanik dari beton, mulai dari sifat kemudahan pengerjaannya, pemanfaatan limbah beton dan meningkatkan kuat beton tersebut

Beton dilihat dari bahan penyusunnya terdiri dari semen hidrolis (*portland cement*), agregat kasar, agregat halus, air dan bahan tambah (*admixture* atau *additive*). Umumnya beton yang banyak digunakan dalam konstruksi adalah beton normal. Selain proses pembuatannya relatif mudah, beton normal juga lebih ekonomis. Namun, dalam pelaksanaan tidak jarang juga beton normal sering mengalami kendala yang sulit untuk dilakukan pemadatan manual misalnya karena tulangan yang sangat rapat ataupun karena bentuk bekesting tidak memungkinkan, sehingga dikhawatirkan akan terjadi keropos apabila dipadatkan secara manual yang juga bisa berakibat pada penurunan kualitas beton.

Oleh karena itu dalam perkembangannya beton normal terus mengalami modifikasi sesuai dengan kebutuhan konstruksi yang ada. Peningkatan kualitas mutu beton terus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan struktur konstruksi modern yang beragam. Seperti tiang pancang, tiang listrik, girder jembatan, balok dan kolom untuk bangunan tinggi, bantalan rel, turap dan lain-lain.

Peningkatan kualitas mutu beton dapat meminimalisir penggunaan struktur baja yang memiliki nilai fleksibilitas rendah dan harganya relatif mahal jika di bandingkan dengan struktur beton. Tentunya peningkatan kualitas mutu ini harus memenuhi syarat mutu, biaya dan waktu. Pembuatan beton mutu tinggi memerlukan komposisi dan pelaksanaan yang baik. Untuk mencapai kualitas beton yang direncanakan, beton segar harus mengisi ruang dengan cepat tapi tetap masif.

Penelitian tentang beton yang terus berlangsung pada saat ini bertujuan untuk mendapatkan beton yang berkualitas baik dan bermutu tinggi, untuk mendapatkannya perlu dicampur dengan bahan tambahan (admixture) sebagai bahan tambahan campuran beton. *Quickcure cx* merupakan bahan tambah yang dapat membantu beton meningkatkan performancenya pada waktu yang lebih cepat dan juga membuat adukan beton lebih plastis serta dapat mengurangi jumlah air pencampuran yang diperlukan untuk menghasilkan beton dengan konsistensi tertentu dan mempercepat pengikatan beton.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas. Maka dapat diambil rumusan masalahnya adalah pengaruh penambahan quickcure cx terhadap uji kuat tekan beton K-500.

1.3 Maksud dan Tujuan

- Maksud dari penelitian ini dilakukan adalah untuk menganalisa beton K-500 yang menggunakan bahan tambah zat *admixture* Quickcure CX pada umur 28 hari.

- Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk meningkatkan dan mempercepat pengaruh dari nilai kuat tekan beton yang dihasilkan oleh bahan tambah Quickcure CX terhadap beton K-500.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini meliputi variasi beton normal dengan campuran Quickcure cx 0,25%, 0,45%, 0,65% dengan jumlah 60 sampel pada umur pengujian kuat tekan 3, 7, 14, 21, dan 28 hari.

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian yang berjudul “Pengaruh Penambahan Quickcure CX terhadap uji kuat tekan beton K-500”. Dengan sistematik penulisan sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan, dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, sistematika penulisan dan bagan alir metode penulisan.

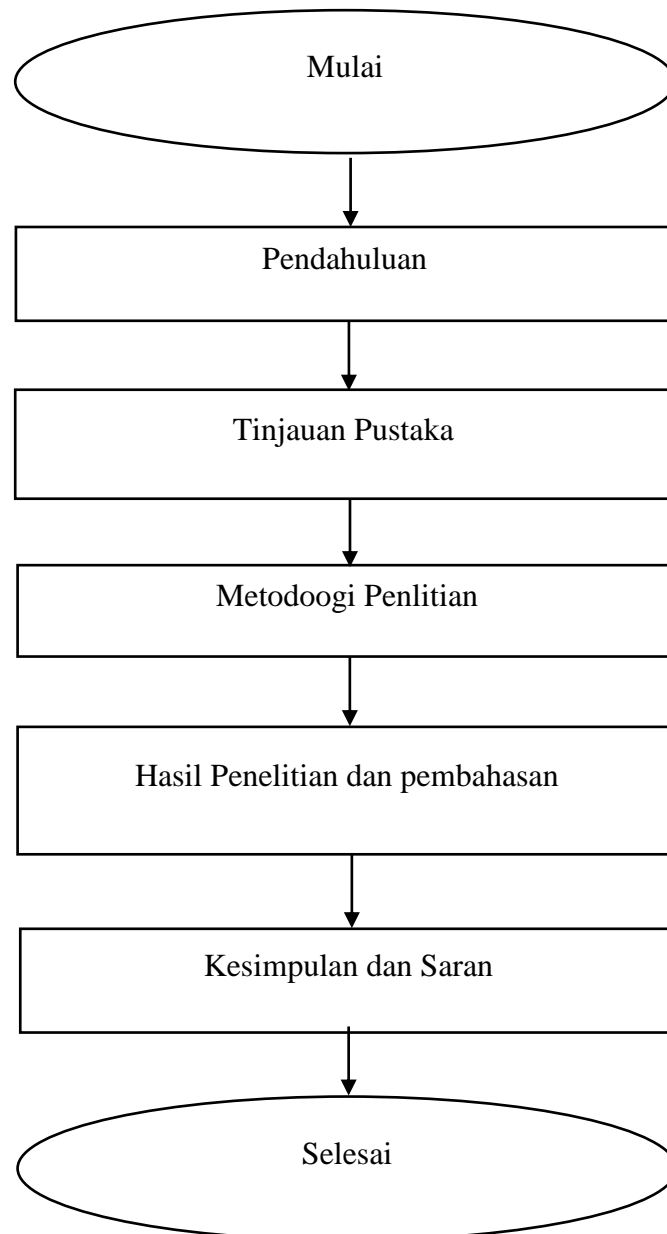
BAB II : Tinjauan Pustaka, dalam bab ini diuraikan mengenai pengertian beton, material pembentuk beton, bahan tambah untuk beton, sifat-sifat beton, faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton dan slump test.

BAB III : Metodologi Penelitian, dalam bab ini menguraikan alat dan bahan yang digunakan, pembuatan benda uji dan faktor yang mempengaruhi kuat tekan.

BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan, dalam bab ini diuraikan mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan yang kemudian dilakukan analisa dengan menggunakan rumus-rumus.

BAB V : Kesimpulan dan Saran, pada bab ini menjelaskan rangkuman kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar. 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

Munazhip, Haril, 2019. Pengaruh penambahan zat aditif Tricosal BV special terhadap kekuatan beton.

www.ilmusipil.com

Ferguson, 1991, dan Ikhsan Saifuddin, Muhammad, 2012. Pengertian Beton

Mulyono, 2004. Fungsi dan Perbedaan Beton

Sutikno, 2003:2. Keuntungan dan kerugian beton

Lauw Tjun Nji, 2008, Sipil dan Konstruksi

Kardiyono Tjokrodimulyo, 2007. Penggunaan Air pada Beton

ASTM C.125-1995:61, *“Standart Definition of Terminology Relating to Concrete and Concrete Agregates”*

Cain, 1994. Keuntungan bahan tambah mineral

Mulyono, Tri. 2003. *Teknologi Beton*, Yogyakarta. Andi

Mulyono, Tri. 2005. *Teknologi Beton*, Yogyakarta. Andi

SK SNI T-15-1990-03. Pengolahan Hasil Uji Kuat Tekan

SNI 03-6815-2002. Nilai Konstanta