

**PERBANDINGAN TIGA SEMEN PCC  
DENGAN PENAMBAHAN *STEEL FIBER* TERHADAP  
KUAT TEKAN, KUAT TARIK BELAH DAN KUAT LENTUR BETON**

**SKRIPSI**

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata - 1 Pada Program Studi  
Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Tridinanti Palembang



**Disusun Oleh :**

**NUR ICHAN**

**1521110023**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Nur Ichan

NIM : 1521110023

Program Studi : Teknik Sipil

Jenjang Pendidikan : Strata I

Judul Skripsi : Perbandingan Tiga Semen PCC Dengan

Penambahan *Steel Fiber* Terhadap Kuat Tekan,

Kuat Tarik Belah, dan Kuat Lentur Beton.

Disahkan dan disetujui oleh :

PEMBIMBING I

Ir. Indra Syahrul Fuad, MT

PEMBIMBING II

Ani Firda, ST. MT.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Ir. Isbak Effendi, MT

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Bahder Djohan, M.Sc

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nur Ichan  
NPM : 1521110023  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Perbandingan Tiga Semen PCC Dengan Penambahan  
*Steel Fiber* Terhadap Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah,  
dan Kuat Lentur Beton.

Dengan ini menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa,

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila kemudian dari penulisan skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang – undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang “Sistem Pendidikan Nasional” pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua Ratus Juta Rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, April 2020

Penulis,



Nur Ichan

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”**

lakukan usaha semaksimal mungkin sesuai kemampuan disertai dengan doa.

*“Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah melainkan orang-orang yang kafur”*

**( QS Yusuf : 87 )**

**“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”**

**( QS Al-Insyirah, 5-6 )**

## **Persembahan**

- Allah SWT
- Kepada kedua orang tua ku yang telah mendidik, mendoakan dan membesarkan dengan segala do'a yang terbaik, dukungan, kasih sayang tanpa batas selalumengingatkan tentang hal – hal yang baik dan benar, serta selalu membimbingku menuju kebahagiaan dunia dan akhirat.
- Kepada dosen pembimbingku Bpk Ir. Indra Syahrul Fuad, MT. Dan Ibu Ani Firda, ST, MT Terimakasih atas ilmu, waktu, dan bimbingannya selama menyelesaikan skripsi ini. Dan mohon maaf sebesar – besarnya apa bila selama bimbingan ada perkataan maupun perbuatan yang tidak berkenan di hati.
- Kepada kakak – kakakku yang telah memberikan support dan semangat.
- Kepada sahabat angkatan 2015 terkhusus untuk Aditesa dan Surya telah membantu menyelesaikan skripsi ini.
- Kepada seluruh teman – teman yang telah memberikan semangat dan dukungan, maaf namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

**Terima Kasih Banyak Semuanya**

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan nikmatnya, terutama kesehatan, kesempatan serta kemauan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “PERBANDINGAN TIGA SEMEN PCC DENGAN PENAMBAHAN STEEL FIBER TERHADAP KUAT TEKAN KUAT TARIK BELAH, DAN KUAT LENTUR BETON”.

Adapun maksud dan tujuan penulis ini adalah Untuk memenuhi Syarat kurikulum pada Tingkat Sarjana Strata-1 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Dalam penulisan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada, Bapak Ir. Indra Syahrul Fuad, MT selaku Pembimbing I dan Ibu Ani Firda, ST. MT. selaku Pembimbing II. Yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan serta memberikan saran-saran yang sangat berharga pada penulis selama masa penulisan proposal skripsi ini. dengan kerendahan hati penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Yth ibu Dr. Ir. Hj Nyimas Manisah, MP, Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Yth Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT, Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Yth Bapak Ir. Bahder Djohan, MT, Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

4. Seluruh Dosen dan Staf karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
5. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan doa, motivasi yang sangat berharga.
6. Rekan-rekan mahasiswa yang juga membantu dan memberikan dukungan kepada penulis guna menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari atas keterbatasan yang dimiliki baik secara teoritis maupun dalam penyampaian bahasa yang digunakan. Jika terdapat kekurangan maupun kekeliruan dari apa yang disajikan secara pribadi penulis meminta maaf kepada pembaca agar dapat memaklumi.

Atas kekurangan dari penulis penelitian ini, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun sebagai upaya perbaikan laporan penelitian ini.

Harapan penulis sebagai penyusun semoga laporan penelitian ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat, baik kepada diri penulis sendiri maupun kepada pembaca umumnya.

Palembang, April 2020

Penulis,



Nur Ichan

## **Perbandingan Tiga Semen PCC Dengan Penambahan *Steel Fiber* Terhadap Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah, dan Kuat Lentur Beton<sup>1</sup>**

Nur Ichan <sup>2</sup>, Ir. Indra Syahrul Fuad MT <sup>3</sup>, Ani Firda, ST. MT <sup>4</sup>  
Jurusan Teknik sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti Palembang  
Jln. Kapten Marzuki No. 2446 Kamboja, Palembang.

### **ABSTRAK**

Beton adalah material yang terdiri dari bahan dasar semen, agregat kasar, agregat halus, air dan dengan atau tanpa bahan tambah dengan perbandingan dengan perbandingan tertentu akan membentuk beton, beton digunakan dalam bangunan kontruksi seperti jembatan, gedung, jalan, dan bangunnan air lainnya. Pada penelitian ini penulis menggunakan bahan *Steel Fiber* untuk campuran beton  $f_c' 20$  dengan variasi campuran 0%, 0,5%, 1,0%, dan 1,5% dengan umur perawatan 7, 14, 21, dan 28 hari yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan semen PCC terhadap nilai kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat lentur beton. Hasil penelitian yang telah dilakukan didapat kesimpulan bahwa nilai maksimum dari hasil kuat tekan beton pada semen baturaja dengan variasi campuran 1,5% pada umur 28 hari dengan nilai kuat tekan beton sebesar 24,76 Mpa. Untuk nilai maksimum hasil kuat tarik belah beton pada semen baturaja dengan variasi campuran 1,5% pada umur 28 hari dengan nilai kuat tarik belah beton 3,36 Mpa. Dan nilai maksimum hasil kuat lentur beton pada semen baturaja dengan variasi campuran 1,5% pada umur 28 hari dengan nilai kuat lentur beton 3,80 Mpa.

Kata Kunci : *Steel Fiber*, Kuat Tekan Beton, Kuat Tarik Belah Beton, dan Kuat Lentur Beton.

Keterangan :

<sup>1</sup> : Judul

<sup>2</sup> : Mahasiswa

<sup>3</sup> : Pembimbing 1

<sup>4</sup> : Pembimbing 2



***Comparison of Three Cement PCC With Addition Steel Fiber On Compressive Strength, Splitting- Tensile Strength, and Flexural Strength Of Concret <sup>1</sup>***

Nur Ichan <sup>2</sup>, Ir. Indra Syahrul Fuad MT <sup>3</sup>, Ani Firda, ST. MT <sup>4</sup>  
*Civil Engineering Department, Faculty of Engineering Tridinanti University  
Jln. Kapten Marzuki No. 2446 Kamboja, Palembang.*

***ABSTRAK***

*Concrete is a material consisting of basic materials of cement, coarse aggregate, fine aggregate, water and with or without added material by comparison with a certain comparison will form concrete, concrete is used in construction buildings such as bridges, buildings, roads, and other water building. In this research authors use Steel Fiber material for concrete mixture of FC ' 20 with a mixture variation 0%, 0.5%, 1.0%, and 1.5% with the care age 7, 14, 21, and 28 day which aims to know the ratio of cement PCC On Compressive Strength, Spliting- Tensile Strength, and Flexural Strength Of Concret. The results of the research has been concluded that the maximum value the Compressive Strength of concrete press on semen Baturaja with mixed variation 1.5% at the age of 28 days with a strong value of concrete press at 24.76 Mpa. For the maximum value Spliting- Tensile Strength of concrete pull in cement baturaja with mixed variation 1.5% at the age of 28 days with a strong value of concrete drag 3.36 Mpa. And the maximum value of Flexural Strength Of Concret result in cement Baturaja with mixed variation 1.5% at the age of 28 days with strong value of concrete bending 3.80 Mpa.*

*Keywords : Steel Fiber, Compressive Strength, Spliting- Tensile Strength,  
And Flexural Strength Of Concret.*

*Information :*

*<sup>1</sup> : Title*

*<sup>2</sup> : College Student*

*<sup>3</sup> : Mentor 1*

*<sup>4</sup> : Mentor 2*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3

1.5 Manfaat penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II      TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Pengertian Beton .....	6
2.2 Kelebihan dan Kekurangan Beton .....	6
2.2.1 Kelebihan Beton .....	6
2.2.2 Kekurangan Beton .....	7
2.3 Beton Serat.....	8
2.3.1 Sifat-sifat Beton Serat .....	9
2.4 Material Pembentuk Beton .....	10
2.4.1 Semen.....	10
2.4.2 Agregat.....	16
2.4.3 Air .....	20
2.4.4 Bahan Tambah .....	22
2.5 Serat Baja ( <i>Steel Fiber</i> ) .....	22
2.6 Kekuatan Beton .....	24
2.6.1 Kuat Tekan Beton .....	24
2.6.2 Kuat Tarik Belah Beton .....	25

2.6.3 Kuat Lentur Beton.....	27
2.7 Studi Literatur.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
3.1 Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian .....	31
3.2 Bagian Alir Penelitian.....	32
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	34
3.3.1 Alat – alat yang Digunakan.....	34
3.3.2 Bahan Material Penelitian .....	40
3.4 Pengujian Material di Laboratorium.....	43
3.4.1 Analisa Saringan Agregat Halus .....	44
3.4.2 Berat jenis dan penyerapan agregat halus .....	45
3.4.3 Berat Isi Agregat Halus.....	48
3.4.4 Kadar Lumpur Agregat Halus ( <i>Silt Content</i> ) .....	50
3.4.5 Analisa Agregat kasar .....	51
3.4.6 Berat jenis dan penyerapan agregat kasar .....	52
3.4.7 Berat Isi Agregat Kasar.....	55

3.5	Desain Campuran Beton .....	56
3.6	Pengujian Slump Test .....	56
3.7	Pembuatan Benda Uji .....	58
3.8	Perawatan Beton .....	59
3.9	Cara Pengujian Kuat Tekan, Kuat Lentur dan Kuat Tarik Belah Beton .....	60
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISI DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>62</b>
4.1	Deskripsi Penelitian .....	62
4.2	Rencana Campuran .....	62
4.3	Data hasil pengujian slump.....	65
4.4	Hasil Pengujian Kuat tekan .....	67
4.4.1	Kuat Tekan Beton Semen Baturaja.....	68
4.4.2	Kuat Tekan Beton Semen Padang .....	69
4.4.3	Kuat Tekan Beton Semen Dynamix .....	71
4.5	Perbandingan Kuat Tekan Beton .....	72
4.6	Analisis Hasil Pengujian Kuat Tekan .....	79
4.7	Hasil Uji Kuat Tarik Belah Beton .....	80

4.8 Analisis Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah Beton .....	82
4.9 Hasil Uji Kuat Lentur Beton.....	83
4.10 Analisis Hasil Pengujian Lentur Beton.....	84
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>86</b>
5.1 Kesimpulan .....	86
5.2 Saran .....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>88</b>

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Komposisi Umum Oksida-Oksida Semen Portland Tipe 1 .....	13
2.2 Senyawa Utama Dari Portland.....	13
2.3 Komposisi Semen Baturaja PCC.....	14
2.4 Komposisi Semen Padang PCC.....	14
2.5 Komposisi Semen Dynamix PCC.....	15
2.6 Batas Gradasi Agregat Halus.....	18
3.1 Penempatan nilai slump berdasarkan pemakaian beton .....	58
4.1 Perhitungan Kebutuhan Bahan Dalam Per 1M <sup>3</sup> .....	63
4.2 Kebutuhan Bahan Untuk Sampel Silinder.....	63
4.3 kebutuhan bahan untuk sampel balok.....	64
4.4 Hasil Pengujian Nilai Slump. ....	66
4.5 Hasil Kuat Tekan Beton Semen Baturaja Rata- rata .....	68
4.6 Hasil Kuat Tekan Beton Semen Padang Rata- rata. ....	70
4.7 Hasil Kuat Tekan Beton Semen Dynamix Rata- rata.....	71

4.8	Perbandingan Kuat Tekan Beton campuran <i>Steel Fiber</i> 0 % .....	73
4.9	Perbandingan Kuat Tekan Beton campuran <i>Steel Fiber</i> 0,5 % .....	75
4.10	Perbandingan Kuat Tekan Beton campuran <i>Steel Fiber</i> 1,0 % .....	76
4.11	Perbandingan Kuat Tekan Beton campuran <i>Steel Fiber</i> 1,5 % .....	78
4.12	Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Tarik Belah Beton.....	81
4.13	Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Lentur Beton .....	83



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengaruh Jenis Agregat Terhadap Kuat Tekan Beton .....	16
Gambar 2.2 Metoda Kuat Tekan Beton Benda uji Silinder .....	25
Gambar 2.3 Pengujian Kuat Tarik Belah Beton .....	26
Gambar 2.4 Metode pengujian Kuat Lentur Beton .....	28
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Bagan alir persiapan penelitian.....	32
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian Laboraturium .....	33
Gambar 3.4 Timbangan .....	34
Gambar 3.5 Oven.....	34
Gambar 3.6 Ayakan .....	35
Gambar 3.7 <i>Sieve Shaker</i> .....	35
Gambar 3.8 Labu Ukur .....	36
Gambar 3.9 Tabung Ukur .....	36
Gambar 3.10 Container .....	37
Gambar 3.11 kerucut <i>abrams</i> .....	38

Gambar 3.12 Cetakan Silinder .....	38
Gambar 3.13 Cetakan Balok .....	39
Gambar 3.14 Mesin Uji Kuat Tekan .....	39
Gambar 3.15 Pasir Sungai Musi.....	40
Gambar 3.16 Batu Pecah Split Lahat .....	41
Gambar 3.17 semen Baturaja .....	41
Gambar 3.18 Semen Dynamix .....	42
Gambar 3.19 : Semen Padang .....	42
Gambar 3.20 <i>Steel Fiber</i> .....	43
Gambar 3.21 Air PDAM tirta musi.....	43
Gambar 4.1 Pengujian Slump Test.....	66
Gambar 4.2 Pengujian Kuat Tekan beton .....	68
Gambar 4.3 Pengujian Kuat Tarik Belah Beton.....	80
Gambar 4.4 Pengujian Kuat Lentur Beton .....	83

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 : Lembar Asistensi
- Lampiran 2 : Perhitungan Job Mix desain  $f_c'$  20 mpa
- Lampiran 3 : Data Penelitian Laboratorium
- Lampiran 4 : Data Tes Kuat tekan, Kuat Tarik Belah dan Kuat Lentur Beton
- Lampiran 5 : Dokumentasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Beton adalah material konstruksi yang pada saat ini sudah sangat umum digunakan. Saat ini berbagai bangunan sudah menggunakan material dari beton. Pentingnya peranan konstruksi beton menuntut suatu kualitas beton yang memadai. Penelitian-penelitian telah banyak dilakukan untuk memperoleh suatu penemuan alternatif penggunaan konstruksi beton dalam berbagai bidang secara tepat dan efisien, sehingga akan diperoleh mutu beton yang lebih baik.

Beton didapat dari pencampuran bahan – bahan agregat halus dan kasar yaitu pasir, batu, batu pecah, atau bahan semacam lainnya dengan menambahkan secukupnya bahan perekat semen, dan air sebagai bahan pembantu guna keperluan reaksi kimia selama proses pengerasan dan perawatan beton (Dipohusodo, 1999:1).

Parameter-parameter yang paling mempengaruhi kekuatan beton yang telah diisyaratkan adalah kualitas semen, proporsi semen terhadap campur kekuatan dan kebersihan agregat, interaksi atau adhesi antara pasta semen dengan agregat, percampuran yang cukup dari bahan-bahan pembentuk beton, penempatan yang benar, penyelesaian dan pemadatan beton, perawatan beton. (Agus Bondan. 2016).

Sekarang ini banyak sekali di Indonesia menjual semen dengan jenis – jenis semen diantaranya semen PCC (*Portland Composite Cement*) dengan bermacam –

macam merk. Merk semen yang memproduksi semen PCC (*Portland Composite Cement*) antara lain semen Baturaja, semen Holcim yang berganti nama menjadi semen Dynamix, semen Padang semen Merah Putih, semen Tiga Roda, semen Andalas, semen Garuda, semen Bosawa, semen Rajawali, semen Conch, semen Hippo, semen Serang, semen Bima, Semen SCG dan semen Jakarta.

Beton juga mempunyai kelemahan yaitu mempunyai kuat tarik yang rendah. Oleh karena itu untuk menambah nilai kuat tarik beton, Sehingga perlu adanya bahan tambah yang mudah diperoleh untuk mendapatkan struktur beton yang efisien dan mempunyai kekuatan tarik yang baik. Salah satu cara untuk meningkatkan kuat tarik beton adalah dengan penambahan serat-serat pada adukan beton. Pada penelitian kali ini, penulis ingin menambahkan *steel fiber* untuk campuran beton agar retak-retak yang mungkin terjadi akibat tegangan tarik pada daerah beton tarik dapat ditahan oleh serat-serat tambahan ini, sehingga kuat tarik beton dapat lebih tinggi dibanding kuat tarik beton biasa.

Dalam penelitian ini, campuran beton dibuat dengan menggunakan perbandingan tiga macam merk semen yaitu semen Baturaja, semen Padang, dan semen Dynamix. Dengan penambahan *steel fiber* dan akan dilakukan pengujian terhadap kuat tekan beton, kuat tarik belah beton dan kuat lentur beton.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah perbandingan nilai kuat tekan beton dengan campuran *steel fiber* pada 3 jenis semen PCC ?
2. Bagaimanakah perbandingan nilai kuat tarik belah beton dengan campuran *steel fiber* pada 3 jenis semen PCC ?
3. Bagaimanakah perbandingan nilai kuat lentur beton dari benda uji balok dengan campuran *steel fiber* pada 3 jenis semen PCC ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbandingan nilai kuat tekan beton dengan campuran *steel fiber* pada 3 jenis semen PCC.
2. Untuk mengetahui perbandingan nilai kuat tarik belah beton dengan campuran *steel fiber* pada 3 jenis semen PCC.
3. Untuk mengetahui perbandingan nilai kuat lentur beton dari benda uji balok dengan campuran *steel fiber* pada 3 jenis semen PCC.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terarah sesuai dengan tujuan penelitian, maka perlu diberi batasan sebagai berikut :

1. Pengujian kuat tekan pada umur beton 7, 14, 21 dan 28 hari.
2. Persentase penambahan *Steel fiber* pada campuran adukan beton sebesar 0% (normal) di buat 15 benda uji. Pada campuran adukan beton *Steel fiber* 0,5 %, 1,0 %, dan 1,5 % dibuat 2 benda uji.

3. Pengujian kuat tarik belah dan kuat lentur hanya pada umur 28 hari.
4. Mutu beton yang digunakan adalah  $f_c' 20$  Mpa. Menurut SK-SNI-T-15-1990-03.
5. Semua jenis semen PCC yaitu semen Baturaja, semen Padang, dan semen Dynamix.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk mahasiswa yang ingin meneliti tentang beton serat dengan perbandingan merk semen dan serat baja (*Steel Fiber*) sebagai campuran bahan tambah beton.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan pada skripsi ini adalah :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan Latar belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai teori-teori atau penjelasan tentang beberapa hal yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini dibahas mengenai metode atau langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan pengambilan data dan pelaksanaan penelitian yang digunakan dalam menganalisis data yang didapat.

#### BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan didalam penelitian serta hasil dari penelitian (hasil perhitungan, grafik, dsb).

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisis.



## DAFTAR PUSTAKA

Andika Perwira , 2019, perbandingan tiga Semen PCC Dengan Penambahan Silica Fume Terhadap kuat Tekan dan Kuat Lentur Beton, Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Brook, K.M, Murdock, dkk. 1986.”Bahan dan Praktek Beton”. Penerbit Erlangga, Jakarta

Idil Fitriisyah, 2019, Pengaruh Penambahan Serat Kawat Bendrat Terhadap kuat Tekan dan Tarik belah beton, Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Istimawan, dipohusodo,”*Struktur Beton Bertulang*”. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta,1994.

Mulyono, Tri. 2003.” *Teknologi Beton*”. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta

Perumalsamy N, balaguru, Surendra P. Shah, 1992 “Fiber – Reinforced Cement Composites.

SK-SNI-T-15-1990-03 “Mix Design Beton Normal “

Soroushian, P. And Bayasi, Z. 1987. *Concept of Fibre Reinforced Concrete*. Michigan State University, Michigan

Tjokrodikuljo, K. 1996. *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Biro Penerbit Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil, Universitas Gadjah Mada.