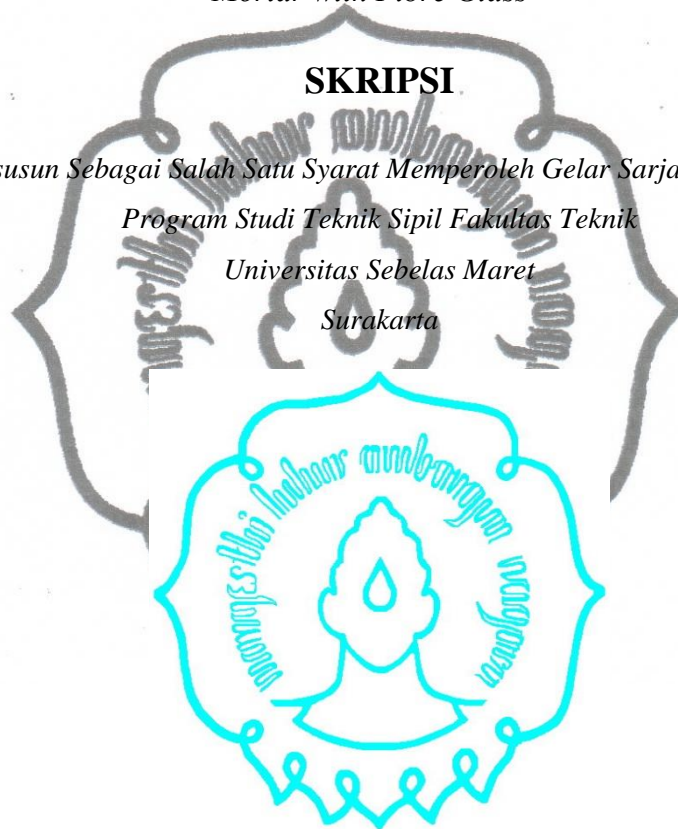


**PERBANDINGAN KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK  
LANGSUNG POLYMER MODIFIED MORTAR BERSERAT  
AGAVE CANTULA ROXB DENGAN POLYMER MODIFIED  
MORTAR BERSERAT KACA**

*”The Compressive Strength and Direct Tensile Strength Comparison between  
Polymer Modified Mortar with Agave Cantula Roxb Fibre and Polymer Modified  
Mortar with Fibre Glass”*

**SKRIPSI**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Sebelas Maret  
Surakarta*



**Disusun oleh :**

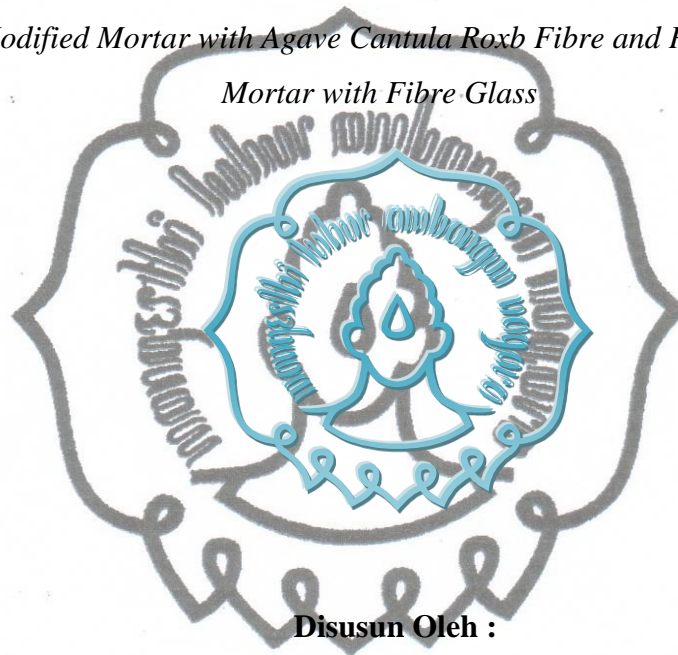
**BAGAS PRABOWO  
NIM. I0114020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2018**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PERBANDINGAN KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK LANGSUNG POLYMER MODIFIED MORTAR BERSERAT AGAVE CANTULA ROXB DENGAN POLYMER MODIFIED MORTAR BERSERAT KACA

*The Compressive Strength and Direct Tensile Strength Comparison between  
Polymer Modified Mortar with Agave Cantula Roxb Fibre and Polymer Modified  
Mortar with Fibre Glass*



Disusun Oleh :

**BAGAS PRABOWO**  
**I011400**

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji  
Pendaftaran Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas  
Sebelas Maret Surakarta

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Edy Purwanto, S.T., M.T.**  
NIP. 19680912 199702 1 001

**Prof. S.A. Kristiawan, ST, MSc, PhD**  
NIP. 19690501 199512 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERBANDINGAN KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK**

**LANGSUNG POLYMER MODIFIED MORTAR BERSERAT**

**AGAVE CANTULA ROXB DENGAN POLYMER MODIFIED**

**MORTAR BERSERAT KACA**

*The Compressive Strength and Direct Tensile Strength Comparison between  
Polymer Modified Mortar with Agave Cantula Roxb Fibre and Polymer Modified  
Mortar with Fibre Glass*

**SKRIPSI**

**Disusun oleh :**

**BAGAS PRABOWO**

**I 0114020**

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima guna memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada hari Senin, 29 Oktober 2018:

Tim Penguji :

1. Edy Purwanto, S.T., M.T. \_\_\_\_\_  
NIP. 19680912 199702 1 001
2. Prof. S.A. Kristiawan, ST, MSc, PhD \_\_\_\_\_  
NIP. 19690501 199512 1 001
3. Dr. Endah Safitri, S.T., M.T. \_\_\_\_\_  
NIP. 19701212 20003 2 001
4. Ir. Agus Supriyadi, M.T. \_\_\_\_\_  
NIP. 19600322 198803 1 001

Mengesahkan,  
Kepala Program Studi Teknik Sipil

**Wibowo, ST, DEA**  
NIP. 19681007 199502 1 001

## MOTTO

*“Terkadang makna dari sebuah kesuksesan adalah seberapa besar kita mampu menikmati apa yang kita kerjakan. Bukan selamanya dari seberapa besar yang dapat kita hasilkan dari pekerjaan tersebut.”*

**Bambang Pamungkas**

*“Kita tahu sekarang, bahwa Allah turut bekerja dalam segala sesuatu untuk mendatangkan kebaikan bagi mereka yang terpenggil sesuai dengan rencana Allah.”*

**Roma 8 : 28**



## PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada

### **Tuhan Yesus**

Terima kasih Tuhan, atas penyertaan-Mu yang tidak pernah berakhir. Terima kasih selalu menjadi jawaban ketika ketakutan dan kekhawatiran datang. Banyak hal yang terjadi dan aku percaya semua proses seturut apa yang Tuhan kehendaki. Amin.

### **Bapak dan Ibu**

Terima kasih sudah menjadi alarm untuk menyelesaikan perkuliahan. Terima kasih untuk doa dan restu yang tak pernah habis. Terima kasih selalu diberi uang jajan selama 21 tahun. Terima kasih untuk didikan agar menjadi orang yang lebih baik. Terima kasih atas segalanya.

### **EDY PURWANTO S.T., M.T., Prof. STEFANUS ADI KRISTIAWAN S.T., M.Sc., Ph.D., dan Dosen-dosen Teknik Sipil FT UNS**

Terima kasih untuk semua bimbingan, bantuan, kesempatan dan ilmu-ilmu yang diberikan kepada saya.

### **Teman-teman Teknik Sipil 2014**

Teman rasa keluarga. Banyak hal boleh terjadi selama dalam perkuliahan tetapi tidak ada satupun yang berselisih dan tidak mau menyapa satu dengan lain. Terima kasih untuk bantuan yang sudah diberikan. Terima kasih sudah diterima menjadi bagian dari keluarga Teknik Sipil 2014.

### **Teman – teman Khusus ( Febiana, Katon dan Stevani )**

Terima kasih selalu membantu saya dalam penyusunan tugas akhir ini. Selalu memotivasi, menjadi tempat bercerita, menjadi teman makan, menjadi teman diskusi di setiap waktu. Sekali lagi saya sangat berterima kasih.

### **Teman – teman Pemuda GKJ Kartasura**

Terima kasih untuk pertemuannya setiap 2 kali dalam seminggu. Segala motivasi, bercandaan, diskusi, sangat berarti untuk menjadi semangat saya menjalani *weekdays*. Terima kasih.

## ABSTRAK

**Bagas Prabowo, 2018. Perbandingan Kuat Tekan dan Kuat Tarik Langsung *Polymer Modified Mortar* Berserat *Agave Cantula Roxb* dengan *Polymer Modified Mortar* Berserat Kaca.** Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.

Beton mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan. Kelebihan beton yaitu kuat terhadap tekan dan kekurangan beton adalah lemah terhadap tarik. Salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan beton terhadap gaya tarik adalah dengan menambahkan serat.

Serat yang akan digunakan pada penelitian ini ada dua yaitu serat alami dan serat fabrikasi. Serat alami berupa *Agave Cantula Roxb* dan serat fabrikasi berupa serat kaca. Serat yang akan dicampurkan ke dalam *Polymer Modified Mortar* (PMM) berupa serat pendek yang disebar secara acak. Penambahan serat ditinjau dari dua aspek yaitu berdasarkan panjang serat 1,0 cm, 1,5 cm, 2,0 cm, 2,5 cm, 3,0 cm dan aspek volume fraction 1%, 2% dan 3% dari volume benda uji silinder. Umur pengujian benda uji untuk kuat tarik adalah 3 hari dan 28 hari dan untuk kuat tekan 3 hari, 7 hari dan 28 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa serat alami memiliki nilai kuat tarik langsung tertinggi pada panjang serat 2,0 cm dan aspek volume fraction 3% sedangkan pada serat fabrikasi nilai kuat tarik tertinggi pada panjang serat 2,0 cm dan aspek volume fraction 2%. Untuk kuat tekan dan kuat tarik langsung dari *Polymer Modified Mortar* serat *Agave Cantula Roxb* tidak berbeda jauh dengan kuat tekan dan kuat tarik dari *Polimer Modified Mortar* berserat kaca.

**Kata kunci:** serat *Agave Cantula Roxb*, beton serat, serat kaca, panjang serat, *volume fraction*.

## ABSTRACT

**Bagas Prabowo, 2018. *The Compressive Strength and Direct Tensile Strength Comparison between Polymer Modified Mortar with Agave Cantula Roxb Fiber and Polymer Modified Mortar with Fiber Glass. Thesis of Civil Engineering Department of Engineering Faculty of Sebelas Maret University, Surakarta.***

*Concrete has some advantages and some deficiencies. The advantage of concrete is the character that concrete can resist from compressive strength and the deficiency of concrete is the character that concrete can't resist from tensile strength. One of the solution to increase the resistance of concrete from tensile strength is mix the concrete with fiber.*

*The fiber will be used are natural fiber and fabrication fiber. The natural fiber is Agave Cantula Roxb and the fabrication fiber is fiber glass. The fiber that will be mixed to Polymer Modified Mortar is a short fiber that spread randomly. the adding of short fiber has two aspects the first is fiber length and the second is volume fraction. The fiber length is 1,0 cm, 1,5 cm, 2,0 cm, 2,5 cm, 3,0 cm and the volume fraction is 1%, 2%, 3% from the volume of cylinder test object. The test object will be test on 3 days and 28 days for tensile strength test, for compressive strength test the test object will be test on 3 days, 7 days and 28 days.*

*Result of testing is natural fiber have highest tensile strength on fiber length 2,0 cm and the volume fraction is 3% while the fabrication fiber has highest tensile strength on fiber length 2,0 cm and the volume fraction is 2%. The compressive strength and the tensile strength of Polymer Modified Mortar with Agave Cantula Roxb Fiber is not far different from the compressive strength and the tensile strength of Polymer Modified Mortar with Fiber Glass.*

**Key words** : *Agave Cantula Roxb Fiber, Fiber Concrete, Fiber Glass, Fiber Length, Volume Fraction.*

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan anugrah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Perbandingan Kuat Tekan dan Kuat Tarik Langsung *Polymer Modified Mortar* Berserat *Agave Cantula Roxb* dengan *Polymer Modified Mortar* Berserat Kaca” guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta. Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia yang telah diberikan,
2. Orang tua dan keluarga yang telah mendukung penuh selama penulisan skripsi,
3. Bapak Edy Purwanto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I,
4. Bapak Prof. Stefanus Adi Kristiawan, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing II,
5. Ibu Ir. Endang Rismunarsi, M.T., selaku dosen pembimbing akademik,
6. Pimpinan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
7. Teman-teman angkatan 2014 yang selalu membantu, mendukung dan memberikan semangat untuk berjuang,
8. Pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, Oktober 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xvii
PENUTUP.....	xviii

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Material Penyusun <i>Fibre Reinforcement Concrete</i> (FRC) .....	6
2.2.1 Material Penyusun Matriks.....	6
2.2.2 Serat.....	17
2.3 Karakteristik <i>Fibre Reinforcement Concrete</i> .....	21

2.3.1 Slump.....	21
2.3.2 Kuat Tekan .....	21
2.3.3 Kuat Tarik Langsung .....	22
2.3.4 Daktilitas.....	23
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tinjauan Umum .....	24
3.2 Bahan .....	24
3.3 Peralatan Penelitian.....	27
3.4 Benda Uji .....	31
3.4.1 Pembuatan Benda Uji .....	35
3.5 Diagram Alir Penelitian .....	35
3.5.1 Tahap 1 .....	37
3.5.2 Tahap 2 .....	38
3.5.3 Tahap 3 .....	39
3.5.4 Tahap 4 .....	39
3.5.5 Tahap 5 .....	40
3.5.6 Tahap 6 .....	40
3.6 Prosedur Penelitian Benda Uji .....	40
3.6.1 Pengujian Nilai Slump.....	40
3.6.2 Pengujian Kuat Tekan .....	41
3.6.3 Pengujian Kuat Tarik Langsung .....	42
<b>BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Tinjauan Umum .....	44
4.2 Hasil Pengujian Bahan Penyusun Beton.....	44
4.2.1 Hasil Pengujian Agregat .....	44
4.2.2 Spesifikasi Serart .....	45
4.3 Rancang Campur ( <i>Mix Design</i> ).....	46
4.4 Hasil Pengujian Sampel .....	47
4.4.1 Hasil Pengujian Berdasarkan Aspek Rasio .....	47
4.4.2 Hasil Pengujian Berdasarkan <i>Volume Fraction</i> .....	59

4.4.3 Hasil Pengujian *Slump*..... 70

**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan ..... 72

5.2 Saran ..... 73



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Ikatan Molekul <i>Polyvinyl Acetate</i> .....	15
<b>Gambar 2.2</b> Reaksi Hidrasi Semen dan Air .....	15
<b>Gambar 2.3</b> Reaksi Pembentukan Lapisan Polimer dan Semen .....	16
<b>Gambar 2.4</b> Reaksi Pengikatan Polimer dan Semen dalam <i>Polymer Modified Mortar</i> (PMM).....	16
<b>Gambar 2.5</b> Serat Baja.....	18
<b>Gambar 2.6</b> <i>Fibre Glass</i> .....	19
<b>Gambar 2.7</b> Serat <i>Agave Cantula Roxb</i> .....	20
<b>Gambar 2.8</b> Mekanisme Kerja Serat .....	20
<b>Gambar 2.9</b> Benda Uji Kuat Tarik Langsung.....	23
<b>Gambar 3.1</b> Pasir .....	24
<b>Gambar 3.2</b> Semen .....	25
<b>Gambar 3.3</b> MasterGlenium® AC 8595.....	25
<b>Gambar 3.4</b> SIKACIM®.....	26
<b>Gambar 3.5</b> Sikacim® Bonding Adhesive.....	26
<b>Gambar 3.6</b> Serat Cantula.....	27
<b>Gambar 3.7</b> Serat Kaca ( <i>Fibre Glass</i> ).....	27
<b>Gambar 3.8</b> Timbangan.....	28
<b>Gambar 3.9</b> Ayakan.....	28
<b>Gambar 3.10</b> Oven .....	29
<b>Gambar 3.11</b> <i>Conical Mould</i> .....	29
<b>Gambar 3.12</b> <i>Universal Testing Machine</i> .....	30
<b>Gambar 3.13</b> Cetakan Benda Uji.....	30
<b>Gambar 3.14</b> Cetakan Benda Uji Kuat Tarik Langsung.....	31
<b>Gambar 3.15</b> Contoh Benda Uji Beton .....	31
<b>Gambar 3.16</b> Diagram Alir Penelitian.....	36
<b>Gambar 3.17</b> Pengujian Kuat Tarik Langsung.....	42
<b>Gambar 4.1</b> Grafik Perbandingan Kuat Tekan FRCA dengan FRCF Berdasarkan Variasi Aspek Rasio. ....	50
<b>Gambar 4.2</b> Grafik Perbandingan <i>Strength Development</i> FRCA dengan FRCF Berdasarkan Aspek Rasio Panjang Serat. ....	51

<b>Gambar 4.3</b> Grafik Perbandingan Kuat Tarik <i>Polymer Modified Mortar</i> Berserat <i>Agave Cantulla Roxb</i> dengan <i>Polymer Modified Mortar</i> Berserat Kaca Umur 3 Hari. ....	54
<b>Gambar 4.4</b> Grafik Perbandingan Kuat Tarik <i>Polymer Modified Mortar</i> Berserat <i>Agave Cantulla Roxb</i> dengan <i>Polymer Modified Mortar</i> Berserat Kaca Umur 28 Hari. ....	54
<b>Gambar 4.5</b> Perbandingan Kuat Tarik Langsung FRCA dengan FRCF Berdasarkan Aspek Rasio. ....	55
<b>Gambar 4.6</b> Nilai Faktor Daktilitas FRCA dan FRCF Umur 3 Hari Berdasarkan Variasi Aspek Rasio. ....	58
<b>Gambar 4.7</b> Nilai Faktor Daktilitas FRCA dan FRCF Umur 28 Hari Berdasarkan Variasi Aspek Rasio. ....	58
<b>Gambar 4.8</b> Hasil Pengujian Nilai <i>Slump</i> FRCA Optimum. ....	60
<b>Gambar 4.9</b> Hasil Pengujian Nilai <i>Slump</i> FRCF Optimum. ....	60
<b>Gambar 4.10</b> Grafik Perbandingan Kuat Tekan FRCA dengan Kuat Tekan FRCF dengan Variasi <i>Volume Fraction</i> . ....	62
<b>Gambar 4.11</b> Grafik Perbandingan <i>Strength Development</i> dengan Variasi <i>Volume Fraction</i> . ....	64
<b>Gambar 4.12</b> Grafik Perbandingan Kuat Tarik Langsung <i>Polimer Modified Mortar</i> berserat <i>Agave Cantulla Roxb</i> dan <i>Polimer Modified Mortar</i> berserat Kaca dengan Umur 3 Hari .....	66
<b>Gambar 4.13</b> Grafik Perbandingan Kuat Tarik Langsung <i>Polimer Modified Mortar</i> berserat <i>Agave Cantulla Roxb</i> dan <i>Polimer Modified Mortar</i> berserat Kaca dengan Umur 28 Hari .....	67
<b>Gambar 4.14</b> Perbandingan Grafik Kuat Tarik Langsung FRCA dengan FRCF Berdasarkan <i>Volume Fraction</i> . ....	68
<b>Gambar 4.15</b> Nilai Faktor Daktilitas FRCA dan FRCF Umur 3 Hari Berdasarkan Variasi <i>Volume Fraction</i> . ....	69
<b>Gambar 4.16</b> Nilai Faktor Daktilitas FRCA dan FRCF Umur 28 Hari Berdasarkan Variasi <i>Volume Fraction</i> . ....	70

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Hubungan antara Warna Larutan Agregat Halus Terhadap Prosentase Kandungan Zat Organik .....	7
<b>Tabel 2.2</b> Jenis-Jenis Semen Portland dengan Sifat-Sifatnya .....	10
<b>Tabel 2.3</b> Jenis dan Penggunaan Semen Portland .....	10
<b>Tabel 2.4</b> Batasan Kimiawi Tambahan untuk Air Pencampur Kombinasi .....	12
<b>Tabel 2.5</b> Batas Toleransi Kotoran pada Air .....	13
<b>Tabel 3.1</b> Jumlah Benda Uji Berdasarkan Variasi Aspek Rasio Serat Pendek ....	33
<b>Tabel 3.2</b> Jumlah Benda Uji Kuat Tarik Langsung Berdasarkan Variasi Aspek Rasio Serat Pendek .....	33
<b>Tabel 3.3</b> Jumlah Benda Uji Berdasarkan Variasi <i>Volume Fraction</i> .....	34
<b>Tabel 3.4</b> Jumlah Benda Uji Kuat Tarik Langsung Berdasarkan Variasi <i>Volume     Friction</i> .....	34
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengujian Agregat .....	44
<b>Tabel 4.2</b> Spesifikasi Serat <i>Agave Cantulla Roxb</i> .....	45
<b>Tabel 4.3</b> Spesifikasi Serat Kaca .....	45
<b>Tabel 4.4</b> Rancang Campur Adukan <i>Polymer Modified Mortar</i> (PMM) Berserat Alami dan Berserat Kaca Berdasarkan Variasi Aspek Rasio. ....	46
<b>Tabel 4.5</b> Rancang Campur Adukan <i>Polymer Modified Mortar</i> (PMM) Berserat Alami Berdasarkan Variasi <i>Volume Fraction</i> . ....	46
<b>Tabel 4.6</b> Rancang Campur Adukan <i>Polymer Modified Mortar</i> (PMM) Berserat Kaca Berdasarkan Variasi <i>Volume Fraction</i> . ....	46
<b>Tabel 4.7</b> Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Polymer Modified Mortar</i> Berserat <i>Agave Cantulla Roxb.</i> (FRCA) .....	48
<b>Tabel 4.8</b> Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Polymer Modified Mortar</i> Berserat Kaca.(FRCF) .....	49
<b>Tabel 4.9</b> Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Tarik Langsung <i>Polymer Modified     Mortar</i> Berserat <i>Agave Cantulla Roxb</i> (FRCA) .....	53
<b>Tabel 4.10</b> Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Tarik Langsung <i>Polymer Modified     Mortar</i> Berserat Kaca (FRCF) .....	53
<b>Tabel 4.11</b> Perbandingan Faktor Daktilitas FRCA dengan FRCF Berdasarkan Variasi Aspek Rasio. ....	56

<b>Tabel 4.12</b> Perbandingan Luas Area Total Dibawah Kurva FRCA dengan Luas Area Total Dibawah Kurva FRCF Berdasarkan Variasi Aspek Rasio .....	57
<b>Tabel 4.13</b> Hasil Pengujian Nilai <i>Slump</i> .....	59
<b>Tabel 4.14</b> Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Polymer Modified Mortar</i> Berserat <i>Agave Cantulla Roxb</i> (FRCA) dengan Variasi <i>Volume Fraction</i> .....	61
<b>Tabel 4.15</b> Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Polymer Modified Mortar</i> Berserat Kaca (FRCF) dengan Variasi <i>Volume Fraction</i> .....	62
<b>Tabel 4.16</b> Tabel Hasil Rekapitulasi Kuat Tarik Langsung <i>Polimer Modified Mortar</i> Berserat <i>Agave Cantulla Roxb</i> dengan Variasi <i>Volume Fraction</i> .....	65
<b>Tabel 4.17</b> Tabel Hasil Rekapitulasi Kuat Tarik Langsung <i>Polimer Modified Mortar</i> Berserat Kaca dengan Variasi <i>Volume Fraction</i> .....	66
<b>Tabel 4.18</b> Perbandingan Faktor Daktilitas FRCA dengan FRCF Berdasarkan Variasi <i>Volume Fraction</i> . .....	68
<b>Tabel 4.19</b> Perbandingan Luas Area Total Dibawah Kurva FRCA dengan Luas Area Total Dibawah Kurva FRCF Berdasarkan Variasi <i>Volume Fraction</i> .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL PENGUJIAN AGREGAT

LAMPIRAN B HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK

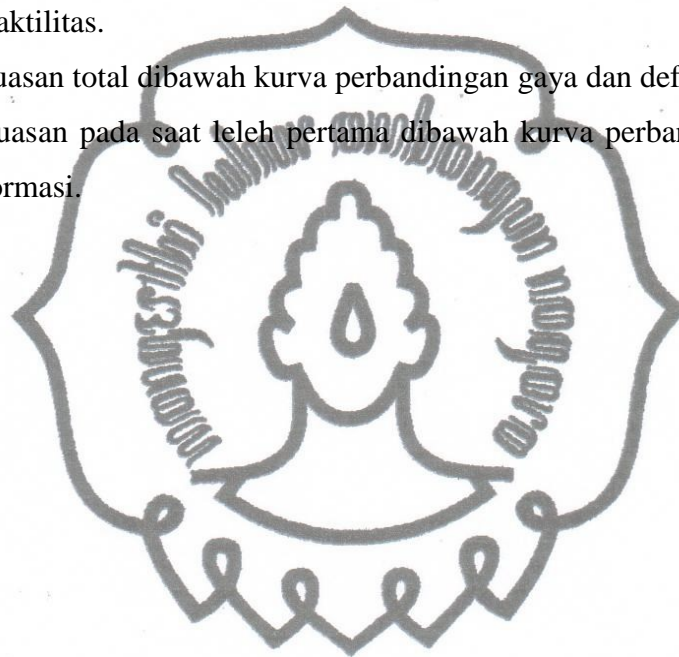
LAMPIRAN C SURAT-SURAT





## DAFTAR NOTASI

- $P$  = beban maksimum (kg)  
 $A$  = luas penampang beton (cm<sup>2</sup>)  
 $f_{ct}$  = Kuat tarik mortar semen (MPa)  
 $P$  = Beban tekan (N)  
 $A$  = Luas Bidang Tarik (mm<sup>2</sup>)  
 $\mu$  = Daktilitas.  
 $A_u$  = Luasan total dibawah kurva perbandingan gaya dan deformasi.  
 $A_y$  = Luasan pada saat leleh pertama dibawah kurva perbandingan gaya dan deformasi.

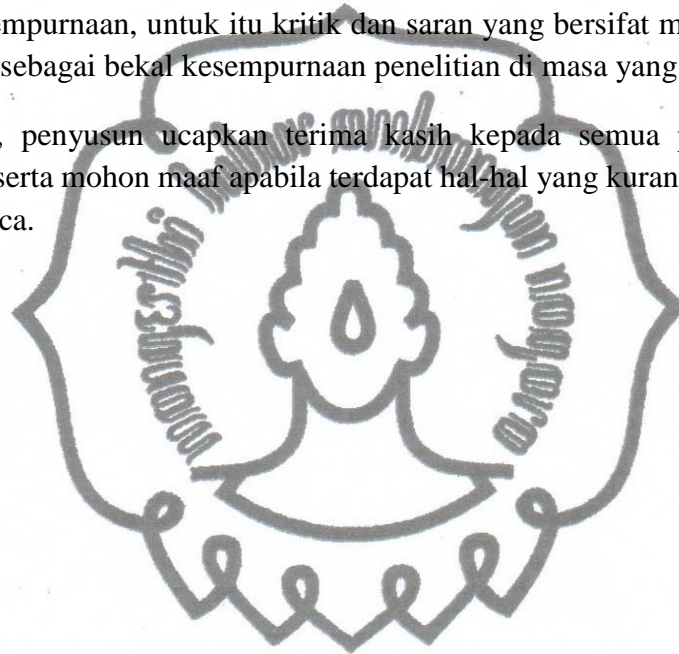


## PENUTUP

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas Berkah dan Rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perbandingan *Polymer Modified Mortar Berserat Agave Cantula Rox* dengan *Polymer Modified Mortar Berserat Kaca*”** dengan baik.

Skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penyusun maupun bagi para pembaca. Dalam penyusunan skripsi ini disadari masih banyak terdapat kekurangan yang perlu penyempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan sebagai bekal kesempurnaan penelitian di masa yang akan datang.

Akhir kata, penyusun ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu serta mohon maaf apabila terdapat hal-hal yang kurang berkenan di hati para pembaca.



Penulis

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PERBANDINGAN KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK**  
**LANGSUNG POLYMER MODIFIED MORTAR BERSERAT**  
**AGAVE CANTULA ROXB DENGAN POLYMER MODIFIED**  
**MORTAR BERSERAT KACA**

*The Compressive Strength and Direct Tensile Strength Comparison between  
Polymer Modified Mortar with Agave Cantula Roxb Fibre and Polymer Modified  
Mortar with Fibre Glass*

**SKRIPSI**

**Disusun oleh :**

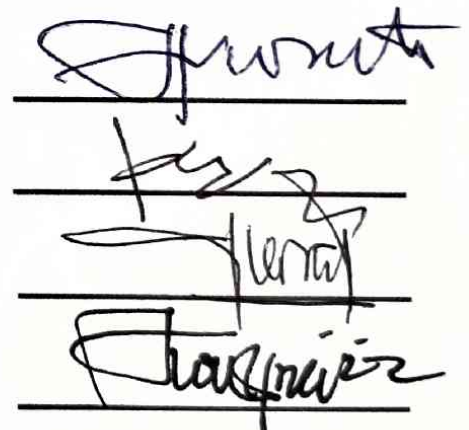
**BAGAS PRABOWO**

**I 0114020**

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima guna memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada hari Senin, 29 Oktober 2018:

Tim Penguji :

1. Edy Purwanto, S.T., M.T.  
NIP. 19680912 199702 1 001
2. Prof. S.A. Kristiawan, ST, MSc, PhD  
NIP. 19690501 199512 1 001
3. Dr. Endah Safitri, S.T., M.T.  
NIP. 19701212 200003 2 001
4. Ir. Agus Supriyadi, M.T.  
NIP. 19600322 198803 1 001



Mengesahkan, 21 NOV 2018

Kepala Program Studi Teknik Sipil



**Wibowo, ST, DEA**  
NIP. 19681007 199502 1 001