

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI PADA  
KUAT TEKAN MORTAR GEOPOLYMER  
BERBAHAN DASAR FLY ASH**



**SKRIPSI**

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Program Strata Satu (S1)  
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil**

**Oleh :**

**KGS M FARIS ALFARIDZI**

**151710055**

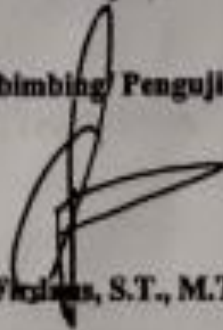
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BINA DARMA  
PALEMBANG  
2018/2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Nama** : Kgs M Faris Alfaridzi  
**NIM** : 151710055  
**Program Studi** : Teknik Sipil  
**Judul** : Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Pada Kuat Tekan Mortar Geopolimer Berbahan Dasar Fly Ash

**Disetujui,**

**Pembimbing/Penguji I**



**Dr. Firdaus, S.T., M.T.**

## PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul pengaruh penambahan abu Sekam padi pada kuat tekan mortar geopolimer berbahan dasar fly ash

Nama : Kgs M Faris Alfaridzi

NIM : 151710055

Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Pada Tanggal 3 September 2019

Panitia Ujian,

Pembimbing/ Penguji I

Dr. Firdaus, S.T., M.T.

Penguji II

Drs. H. Ishak yuhus, S.T., M.T.

Penguji III

Drs. Winoto Chandra, M.Kes., M.H., M.Kom., M.T., M.Pd.

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Pada Kuat Tekan Mortar  
Geopolimer Berbahan Dasar Fly Ash**

**Kgs M Faris Alfaridzi**

**151710055**

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Bina Darma**

**Palembang, 04 September 2019**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Dr. Firdaus, S.T., M.T.**

**Ketua Program Studi  
Teknik Sipil,**


**Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T.**

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Kgs M Faris Alfaridzi  
NIM : 151710055  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul : Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Pada Kuat Tekan Mortar Geopolimer Berbahan Dasar Fly Ash


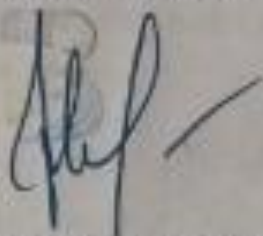
Disetujui,

Pembimbing

  
Dr. Firdaus, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Bina Darma

  
  
Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T.



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kgs M Faris Alfaridzi

NIM : 151710055

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana di Universitas Bina Darma Palembang.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Didalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Saya Bersedia Skripsi yang saya buat ini di cek ke aslinya menggunakan plagiarismchecker serta di unggah ke internetsingga dapat diakses publik secara daring.
5. Surat pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang – undangan yang berlaku

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipertanggung jawabkan sebagaimana mestinya.

Palembang, 25 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



Kgs M Faris Alfaridzi

NIM : 151710055

**MOTTO :**

*“Jangan berputus asa pada Allah, bersandarlah pada Allah jangan kepada makhluk karena dengan kuasa Allah-lah makhluk itu hidup”*

**-Habib Kamil Baroqbah**

**PERSEMBAHAN :**

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

- Allah S.W.T dan Nabi Muhammad Saw
- Kepada kedua orang tua dan saudara - saudaraku yang telah memberikan Do'a, nasehat dan semangat untuk keberhasilanku.
- Terima kasih Dr. Firdaus S.T., M.T. yang telah membimbing selama dalam pengerjaan skripsi ini serta dosen – dosen yang telah membimbing penulisan ini.
- Terimakasih teman seperjuangan anak-anak Teknik Sipil Bina Darma Angkatan 2015 yang telah sama – sama berjuang dari awal sampai akhir. Semoag kita semua menjadi orang yg sukses dunia akhirat.

## **ABSTRAK**

Mortar Geopolimer adalah salah satu cara alternatif untuk mengurangi limbah abu sekam padi (ASP) dan fly ash (FA) yang dapat mencemari lingkungan. Mortar geopolimer ini dibuat dengan dimana ASP dan FA sebagai Bahan dasar karena kedua bahan ini mempunyai sifat pozolan. Pada penelitian ini Abu sekam padi di haluskan dan dibagi berdasarkan kehalusan Zona 0, 1, 2 dan 3. Dengan variasi Campuran ASP 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Serta ditambah Natrium Hydroxide, Natrium Silikat dan Air sebagai aktivator. Dengan umur mortar 28 hari. Dan pada penelitian ini dapatlah kuat tekan mortar yang paling tinggi ada pada Zona 2 dengan ASP 5% dengan kuat tekan sebesar 32,8 Mpa. Dan kuat tekan paling rendah ada pada zona 3 dengan ASP 25% dengan kuat tekan 18,4 Mpa.

***Kata Kunci : Sekam , Tekan, Geopolimer***



## ABSTRACT

*Mortar Geopolymer is an alternative way to reduce the waste of rice husk ash (ASP) and fly ash (FA) which can pollute the environment. This geopolymer mortar is made with ASP and FA as the basic ingredients because both of these materials have pozzolanic properties. In this study rice husk ash was smoothed and divided based on the fineness of Zones 0, 1, 2 and 3. With a mixture of ASP mixture of 0%, 5%, 10%, 15%, 20% and 25%. And added Sodium Hydroxide, Sodium Silicate and Water as activators. With a mortar age of 28 days. And in this study the highest mortar compressive strength can be found in Zone 2 with ASP 5% with compressive strength of 32.8 Mpa. And the lowest compressive strength is in zone 3 with 25% ASP with 18.4 Mpa compressive strength.*

**Keywords: Husk, Compressive, Geopolymer**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr..Wb*

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya. Penulisan laporan Skripsi ini merupakan salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar sarjana teknik stara satu Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil di Universitas Bina Darma dan sebagai pertanggung jawaban atas apa yang telah penulis dapatkan selama Skripsi. Adapun judul laporan skripsi ialah **“Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Pada Kuat Tekan Mortar Geopolymer Berbahan Dasar Fly Ash”**

Pada kesempatan ini pula penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah banyak membantu baik berupa saran, petunjuk , serta bimbingan sehingga Laporan Skripsi ini selesai pada waktunya, khususnya kepada yang terhormat.

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd.,M.M selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. Firdaus,S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
3. Drs.H.Ishak Yunus,S.T.,M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
4. Orang tua, kakak dan adik serta semua teman seangkatan jurusan teknik sipil 2015 yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.

5. Seluruh pihak yang terlibat dalam membantu penulisan Laporan Skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Demikian yang dapat saya buat pada laporan Skripsi ini, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang sifatnya membangun dan membimbing demi penyempurnaan laporan Skripsi dimasa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Palembang, 13Juni 2019

(Kgs M Faris Alfaridzi)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN KELULUSAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABLE .....</b>	<b>xv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Rumusan Masalah .....	4
1.5. Tujuan Masalah.....	5
1.6. Manfaat Penelitian .....	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	5

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1. Geopolymer .....	7
2.2. Mortar.....	7
2.3. Material Penyusun.....	8
2.3.1 Abu Sekam Padi .....	8
2.3.2 Pengertian Abu Terbang .....	9

2.3.3 Agregat Halus.....	9
2.3.4 Air.....	9
2.3.5 Larutan Aktivator .....	10
2.3.6 Kuat Tekan Beton.....	10
2.3.7 Peneliiian Terdahulu.....	11

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1. Bagan Alur Penelitian.....	13
3.2. Metode Penelitian.....	14
3.3. Tempat Penelitian.....	14
3.4 .Bahan dan Alat Penelitian.....	14
3.5 .Prosedur Penelian.....	15
3.6 .Kadar Lumpur Dalam Agregat Halus .....	16
3.7 .Pemeriksaan Kadar Ai Agregat .....	17
3.8 Parameter dan Variabel Penelitian .....	19
3.9 Peralatan Benda Uji .....	20
3.10 Benda Yang Akan Diuji.....	20
3.11 Tahap Pengujian.....	21

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengumpulan data .....	22
4.1.2 Hasil Pengujian Agregat Halus .....	23
4.2. Perhitungan Komposisi Campuran Mortar .....	26
4.2.1 Perhitungan Komposisi Campuran Mortar ASP Zona 0 .....	26
4.2.2 Perhitungan Komposisi Campuran Mortar ASP Zona 1 .....	26
4.2.2 Perhitungan Komposisi Campuran Mortar ASP Zona 2 .....	27
4.2.2 Perhitungan Komposisi Campuran Mortar ASP Zona 3 .....	27
4.3. Penguian Kuat Tekan Mortar Geopolimer .....	27

4.4. Tabel Pengujian Kuat Tekan Mortar Geopolimer Zona 0.....	29
4.5. Tabel Pengujian Kuat Tekan Mortar Geopolimer Zona 1.....	31
4.6. Tabel Pengujian Kuat Tekan Mortar Geopolimer Zona 2.....	33
4.7. Tabel Pengujian Kuat Tekan Mortar Geopolimer Zona 3.....	35
4.8 Grafik Pengujian Kuat Tekan Mortar Geopolimer.....	37

## **BAB V PENUTUP**

5.1.Kesimpulan.....	39
5.2.Saran.....	39

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>41</b>
----------------------------	-----------

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Abu Sekam Padi.....	9
4.1 Lokasi Pengambilan Abu Sekam Padi .....	22
4.2 Pemanggangan Abu Sekam Padi .....	23
4.3 Pengujian Kadar Lumpur .....	25
4.6 Pengujian Kuat Tekan Zona 0.....	30
4.1 Hasil Pengujian Kuat Tekan Mortar Zona 0 .....	30
4.7 Pengujian Kuat Tekan Zona 1 .....	32
4.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Mortar Zona 1 .....	32
4.8 Pengujian Kuat Tekan Zona 2.....	34
4.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Mortar Zona 2 .....	34
4.9 Pengujian Kuat Tekan Zona 3.....	35
4.4 Hasil Pengujian Kuat Tekan Mortar Zona 3 .....	36
4.1 Hasil Pengujian Kuat Tekan Mortar Zona 0,1,2 dan 3 .....	37



## DAFTAR TABEL

2.1 Penelitian Terdahulu .....	12
3.1 Parameter Variasi Benda Uji.....	19
4.1 Analisa Saringan Agregat Halus .....	24
4.2 Kadar Lumpur Agregat Halus .....	25
4.3 Komposisi Campuran Mortar Zona 0 .....	26
4.4 Komposisi Campuran Mortar Zona 1 .....	26
4.5 Komposisi Campuran Mortar Zona 2 .....	27
4.6 Komposisi Campuran Mortar Zona 3 .....	27
4.7 Uji Kuat Tekan Mortar Zona 0.....	29
4.8 Uji Kuat Tekan Mortar Zona 1.....	31
4.9 Uji Kuat Tekan Mortar Zona 2.....	33
4.10 Uji Kuat Tekan Mortar Zona 0.....	35