

# **TUGAS AKHIR**

## **PENGARUH PENGGUNAAN GLASS FIBER REINFORCEMENT POLYMER ( GFRP ) TERHADAP KUAT TEKAN BETON MUTU NORMAL**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan  
Pendidikan Program Sarjana (S1) Fakultas Teknik Program Studi  
Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung**



**Disusun Oleh :**

**Andre Hermawan**

**NIM : 3.02.016.04370**

**Bayu Wijaya**

**NIM : 3.02.016.04382**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2021**



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG ( UNISSULA )  
FAKULTAS TEKNIK

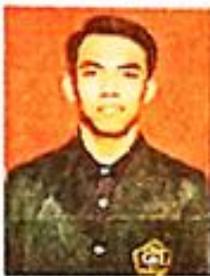
Jalan Raya Kaligawe KM. 4 Po. BOX 1054 Telp.(024)6583584 Ext.507 Semarang 50112

LEMBAR PENGESAHAN

Pengaruh Penggunaan Glass Fiber Reinforcement Polymer (GFRP)

Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Normal

Oleh :



Andre Hermawan  
NIM : 3.02.016.04370



Bayu Wijaya  
NIM : 3.02.016.04382

Telah disetujui dan disahkan di Semarang, 07 Februari 2021

Tim Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Antonius, MT
2. M. Rusli Ahyar, ST, M.Eng
3. Dr. Abdul Rochim, ST, MT

Tanda Tangan

Universitas Islam Sultan Agung  
Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik

Ketua,

Ari Sentani, ST., MSc

## Usulan Penelitian Tugas Akhir

Pengaruh Penggunaan Glass Fiber Reinforcement Polymer (GFRP)  
Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Normal

Yang diajukan oleh :

Andre Hermawan

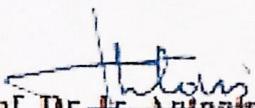
3.02.016.04370

Bayu Wijaya

3.02.016.04382

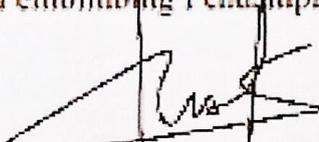
Telah disetujui oleh :

Pembimbing Utama

  
Prof. Dr. Ir. Antonius, MT

Tanggal : 6 Agustus 2020

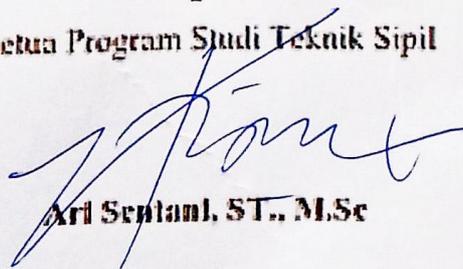
Pembimbing Pendamping

  
M. Rusli Alhyar, ST, M.Eng

Tanggal : 6 Agustus 2020

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
Ari Sentani, ST, M.Sc

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : Andre Hermawan

NIM : 30201604370

NAMA : Bayu Wijaya

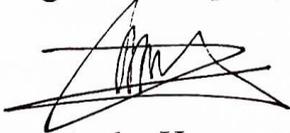
NIM : 30201604382

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul : Pengaruh Penggunaan Glass Fiber Reinforcement Polymer (GFRP) Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Normal benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 17 Februari 2021

Yang membuat pernyataan



Andre Hermawan

Yang membuat pernyataan



Bayu Wijaya

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : Andre Hermawan  
NIM : 30201604370  
NAMA : Bayu Wijaya  
NIM : 30201604382  
JUDUL : Pengaruh Penggunaan Glass Fiber Reinforcement  
Polymer ( Gfrp ) Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu  
Normal.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri. Saya tidak mencantumkan tanpa pengakuan bahan - bahan yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis oleh orang lain, atau sebagai bahan yang pernah diajukan untuk gelar atau ijazah pada Universitas Islam Sultan Agung Semarang atau perguruan lainnya.

Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Demikian pernyataan ini dibuat.

Semarang, 17 Februari 2021

Yang membuat pernyataan

  
METERAI  
TEMPEL  
TGL 20  
CDBADAHF928996434  
5000  
ENAM RIBU RUPIAH

Andre Hermawan

Yang membuat pernyataan

  
METERAI  
TEMPEL  
TGL 20  
DAP21AHF928996423  
5000  
ENAM RIBU RUPIAH

Bayu Wijaya

## MOTTO

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ

“Barang siapa menghendaki kehidupan dunia, maka wajib baginya memiliki ilmu. Barang siapa menghendaki kehidupan akhirat, maka wajib baginya memiliki ilmu. Barang siapa menghendaki keduanya, maka wajib baginya memiliki ilmu”.  
( H.R Turmudzi )

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا , إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. ( QS. Al-Insyirah: 5-6 ).

“ Kita bukan pemula, kita bukan juga pengakhir. Kita adalah rantai-rantai perjuangan”. ( Hasan al banna )

“Hidup ini sejatinya ada 2 kali, hidup kedua dimulai saat kau sadar bahwa hidup hanya sekali”. ( Bayu wijaya )

“Percayalah diujung jalan kau akan menemukan cahaya sejati,walaupun sekarang sedang gelap gulita”. ( Sabrang MDP )

“Hidup yang tidak dipertaruhkan, tidak akan pernah dimenangkan”. ( Sutan Syahrir )

“Berjalan tak seperti rencana adalah jalan yang sudah biasa. Jalan satu-satunya, jalani sebaik kau bisa”. ( FSTVLST)

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang saya rasakan hingga saat ini. Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua saya tercinta, Bapak **Suparno** dan ibu **Karmini** serta keluarga besar yang telah memberikan segenap kasih sayang, semangat, do'a dan pendidikan mental untuk terus mengejar impian menjadi seorang yang mulia di dunia dan akhirat
2. Kakak saya **Indra Gunawan** , yang mendukungku dengan tulus serta tiada henti.
3. Bapak **Prof. Dr. Ir. Antonius, MT** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak **M. Rusli Ahyar, ST, M.Eng** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Dosen-dosen FT terutama dosen Teknik Sipil, yang telah berbagi ilmu dan mendidik kami, hingga mengerti banyak hal sampai saat ini.
6. Keluarga besar **FT UNISSULA 2016** yang selalu memberikan semangat tiada henti dalam menyelesaikan TA ini.
7. **Bayu Wijaya** (Partner TA) yang sudah saya anggap seperti saudara saya sendiri yang telah berjuang bersama mengerjakan tugas akhir ini hingga selesai.
8. Sahabat-sahabatku Agum, Andra, Arif, Doni, Aman, Alfian, Alton yang selalu menemani dan membantu dalam segala kondisi selama proses pengerjaan Tugas Akhir.
9. Sahabat **GMGR** yang telah memberikan motivasi serta selalu mendukung untuk terus maju dalam penyelesaian tugas akhir ini

10. Adik-Adik Fakultas Teknik yang telah memberikan semangat dan selalu mendukung untuk menyelesaikan TA ini dan mendoakan saya agar cepat wisuda.

**Andre Hermawan**

**NIM:3.02.016.04370**



## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang saya rasakan hingga saat ini. Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua saya tercinta, Bapak **Sunarno** dan ibu **Sudarti** serta keluarga besar yang telah memberikan segenap kasih sayang, semangat, do'a dan pendidikan mental untuk terus mengejar impian menjadi seorang yang mulia di dunia dan akhirat
2. Saudara saya **Ikhsandi Kurniawan** dan **Karina Ramadani**, yang mendukung saya dengan tulus serta tiada henti.
3. Bapak **Prof. Dr. Ir. Antonius, MT** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak **M. Rusli Ahyar, ST, M.Eng** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Dosen-dosen FT terutama dosen Teknik Sipil, yang telah berbagi ilmu dan mendidik kami, hingga mengerti banyak hal sampai saat ini.
6. Keluarga besar **FT UNISSULA 2016** yang selalu memberikan semangat tiada henti dalam menyelesaikan TA ini.
7. **Andre Hermawan** (Partner TA) yang sudah saya anggap seperti saudara saya sendiri yang telah berjuang bersama mengerjakan tugas akhir ini hingga selesai.
8. Sahabat-sahabatku Agum, Andra, Arif, Amanullah, Alfian, Alton yang selalu menemani dan membantu dalam segala kondisi selama proses pengerjaan Tugas Akhir.

**Bayu Wijaya**

**NIM:3.02.016.04382**

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul :

### **Pengaruh Penggunaan Glass Fiber Reinforcement Polymer (GFRP) Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Normal**

Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW dan syafa'at beliau-lah yang kita nantikan kelak di hari akhir.

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang. Dengan selesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan banyaki pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Ir. Rachmat Mudyono, MT., PhD selaku Dekan Fakultas Teknik UNISSULA.
2. Yth. Bapak Ari Sentani, ST., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UNISSULA atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan.
3. Yth. Bapak Prof Dr Ir Antonius, MT. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir, yang telah meluangkan banyak waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan kepada kami dengan penuh kesabaran, pemikiran, kritik, saran dan dorongan semangat.
4. Yth. Bapak Muhammad Rusli Ahyar, ST., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran pemikiran, kritik, saran dan dorongan semangat.

5. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Teknik Fakultas Teknik Sipil UNISSULA.
6. Kedua orang tua, keluarga, serta sahabat-sahabat dari kedua penulis atas dukungan dan serta bantuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan-kekurangan dari segi kualitas dan kuantitas maupun dari ilmu pengetahuan yang penyusun kuasai. Oleh karena itu, penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan laporan tugas kedepannya.dan semoga bermanfaat bagi institusi pendidikan untuk kedepannya.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Februari 2021



Penulis