

TUGAS AKHIR

ANALISIS STABILITAS LERENG SUNGAI NGASEM DENGAN METODE *GROUND ANCHOR* MENGGUNAKAN PROGRAM *PLAXIS* DAN *GEOSTUDIO*

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan
Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Sipil - Fakultas Teknik Universitas
Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang**



Disusun Oleh :

Teguh Feri Yanto

3.02.017.00172

Zaki Fuad Abdillah

3.02.017.00190

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

2021

Usulan Penelitian Tugas Akhir

ANALISIS STABILITASA LERENG SUNGAI NGASEM DENGAN METPDE *GROUND ANCHOR* MENGGUNAKAN PROGRAM *PLAXIS* DAN *GEOSTUDIO*

Yang diajukan oleh :

Teguh Feri Yanto

NIM : 30.2017.00.172

Zaki Fuad Abdillah

NIM : 30.2017.00.190

Telah disetujui oleh :

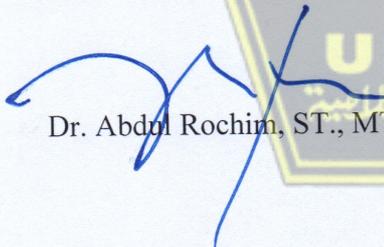
Pembimbing Utama



Dr. Ir. H. Soedarsono., M.Si

Tanggal :

Pembimbing Pendamping



Dr. Abdul Rochim, ST., MT.

Tanggal :

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Muhamad Rusli Ahyar. MT., M.Eng



**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

TUGAS AKHIR

**ANALISIS STABILITAS LERENG SUNGAI NGASEM
DENGAN METODE *GROUND ANCHOR* MENGGUNAKAN
PROGRAM *PLAXIS* DAN *GEOSTUDIO***

Oleh:



Teguh Feri Yanto
3.02.017.00172



Zaki Fuad Abdillah
3.02.017.00190

Telah disetujui dan disahkan di Semarang pada tanggal Juli 2021

Tim Penguji

1. Dr.Ir.H. Soedarsono.,M.Si
2. Dr. Abdul Rochim., ST., MT
3. Selvia Agustina.,ST.,M.Eng

Tanda Tangan

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang



Muhammad Rusli Ahyar, ST., M.Eng



**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

BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

No. .../.../.../// tanggal Juli 2021

Pada hari ini,..... Juli 2021 berdasarkan Surat Keputusan Kepala Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang Nomor: 04/A.2/SA-T/III/2021 tanggal Juli 2021 hal penunjukan Dosen Pembimbing Tugas Akhir I dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir II.

Bersama ini kami:

1. Nama : Dr.Ir.H. Soedarsono.,M.Si
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Jabatan : Dosen Pembimbing I
2. Nama : Dr. Abdul Rochim.,ST.,MT
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Jabatan : Dosen Pembimbing II

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tersebut di bawah ini telah menyelesaikan bimbingan Akhir / Skripsi:

Nama : Teguh Feri Yanto Nama : Zaki Fad Abdillah
NIM : 3.02.017.00172 NIM : 3.02.017.00190

Judul : Analisis Stabilitas Lereng Sungai Ngasem Dengan Metode *Ground Anchor*

Menggunakan Program *Plaxis* Dan *Geotudio*

Dengan tahapan sebagai berikut:

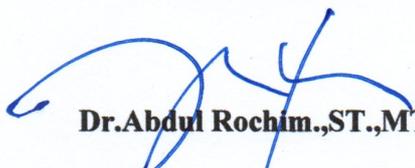
NO	Tahapan	Tanggal
1.	Penunjukan Dosen Pembimbing	20 Desember 2020
2.	Konsultasi Pengambilan Tugas Akhir	25 Februari 2021
3.	Penyusunan Laporan Tugas Akhir	19 Juli 2021
4.	Seminar Tugas Akhir	28 Juli 2021

Demikian Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir / Skripsi ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan seperlunya oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr.Ir.H. Soedarsono.,M.Si


Dr.Abdul Rochim.,ST.,MT

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil


Muhammad Rusli Ahyar, ST., M.Eng

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Teguh Feri Yanto
NIM : 30201700172
2. Nama : Zaki Fuad Abdillah
NIM : 30201700190

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul :

“ANALISIS STABILITAS LERENG SUNGAI NGASEM DENGAN METODE *GROUND ANCHOR* MENGGUNAKAN PROGRAM *PLAXIS* DAN *GEOSTUDIO*”

Benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, Juli 2021

Yang membuat Pernyataan,

Mahasiswa I

Mahasiswa II

Teguh Feri Yanto
3.02.017.00172

Zaki Fuad Abdillah
3.02.017.00190

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Teguh Feri Yanto

NIM : 30201700172

Nama : Zaki Fuad Abdillah

NIM : 30201700190

Judul : Analisis Stabilitas Lereng Sungai Ngasem Dengan Metode Ground Anchor Menggunakan Program Plaxis Dan Geostudio

Saya menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil penelitian, ide dan hasil saya sendiri. Saya tidak mencantumkan materi yang sudah pernah diterbitkan atau ditulis oleh orang lain, atau materi yang telah diajukan ke Universitas Islam Sultan Agung Semarang atau universitas lain untuk gelar atau diploma.

Apabila dikemudian hari terdapat pelanggaran dan kepalsuan dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat.

Semarang,..../Juli /2021

Yang membuat pernyataan,

Penulis I

Penulis II

Teguh Feri Yanto

Zaki Fuad Abdillah

MOTTO

وَسَخَطُ اللَّهِ فِي سَخَطِ الْوَالِدَيْنِ, رِضَا اللَّهِ فِي رِضَا الْوَالِدَيْنِ

Artinya :

“Ridha Allah terdapat pada ridha orang tua dan murka Allah juga terdapat pada murkanya orang tua.” (HR. Tirmidzi)

الْوَالِدُ أَوْسَطُ أَبْوَابِ الْجَنَّةِ فَإِنْ شِئْتَ فَأَضِعْ ذَلِكَ الْبَابَ أَوْ احْفَظْهُ

Artinya :

“Orang tua adalah pintu surga yang paling baik. Kalian bisa sia-siakan pintu itu atau kalian bisa menjaganya” (HR. Tirmidzi).

مَنْ مَلَكَ طَرِيقًا يَطْلُبُ فِيهِ عِلْمًا مَلَكَ اللَّهُ بِهِ طَرِيقًا مِنْ طَرِيقِ الْجَنَّةِ وَإِنَّ الْمَلَائِكَةَ لَتَضَعُ أَجْنِحَتَهَا رِضًا لِطَالِبِ الْعِلْمِ وَإِنَّ الْعَالِمَ لَيَسْتَفِيرُ لَهُ مَنْ فِي السَّمَوَاتِ وَمَنْ فِي الْأَرْضِ وَالْحَيَاتَانِ فِي جَوْفِ الْمَاءِ وَإِنَّ فَضْلَ الْعَالِمِ عَلَى الْعَابِدِ كَفَضْلِ الْقَمَرِ لَيْلَةَ الْبَدْرِ عَلَى سَائِرِ الْكَوَاكِبِ وَإِنَّ الْعُلَمَاءَ وَرَثَةُ الْأَنْبِيَاءِ وَإِنَّ الْأَنْبِيَاءَ لَمْ يُوْرَثُوا دِينَارًا وَلَا دِرْهَمًا وَرَثُوا الْعِلْمَ فَمَنْ أَخَذَهُ أَخَذَ بِحِطِّهِ وَإِذَا

Artinya :

“Siapa yang berjalan untuk menuntut ilmu, maka Allah mudahkan jalannya menuju Surga. Sesungguhnya Malaikat akan meletakkan sayapnya untuk orang yang menuntut ilmu karena ridha dengan apa yang mereka lakukan. Orang yang mengajarkan kebaikan akan dimohonkan ampun oleh makhluk yang ada di langit maupun di bumi sampai ikan di air. Kelebihan seorang alim dibanding ahli ibadah seperti keutamaan rembulan pada malam purnama atas seluruh bintang. Para ulama adalah pewaris para nabi, dan para nabi tidak mewariskan dinar dan dirham, mereka hanyalah mewariskan ilmu. Barangsiapa mengambilnya maka ia telah mengambil bagian yang banyak”. (HR. Abu Daud no. 3641)

تَعَلَّمُوا الْعِلْمَ وَتَعَلَّمُوا لِلْعِلْمِ السَّكِينَةَ وَالْوَقَارَ وَتَوَاضَعُوا لِمَنْ تَتَعَلَّمُونَ مِنْهُ

Artinya :

"Belajarlah kalian ilmu untuk ketentraman dan ketenangan serta rendah hatilah pada orang yang kamu belajar darinya". (HR. At-Tabrani).

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadirat Allah SWT, terima kasih atas segala nikmat dan karunia yang diberikan kepada saya selama ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini penulis serahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Pariyo dan Ibu Nanik Wintarsih yang telah memberikan dukungan dalam segala hal dan selalu mendoakan yang terbaik.
2. Adik-Adik saya Indriyanto Nugroho, Ahmad Athar Hiroyanto, yang selalu support dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Ir. H. Soedarsono., M.Si, dan Dr. Abdul Rochim, ST., MT selaku Dosen pembimbing, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
4. Zaki Fuad Abdillah selaku rekan yang menemani dan berjuang bersama saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknik Unissula yang telah memberikan ilmu, pengajaran, serta fasilitas selama berkuliah.
6. Sahabat – sahabat saya yang selalu support, memotivasi dan membantu dalam mengerjakan tugas kuliah.
7. Teman - teman Teknik Sipil angkatan 2017 khususnya teman – teman kelas Teknik Sipil C 2017, yang telah memberikan bantuannya.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu – persatu yang terlibat dan telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Teguh Feri Yanto
NIM : 3.02.017.00172

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT, terima kasih atas segala nikmat dan karunia yang diberikan kepada saya selama ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini penulis serahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Abdul Hakim dan Ibu Dhorifatul Hani'ah yang telah memberikan dukungan dalam segala hal dan selalu mendoakan yang terbaik.
2. Adik-Adik saya Aina Rohmah, Muhammad Luqman Hakim, Zanuba Afifah Hafsoh, Ahmad Syibli Mawahib dan Kaila 'Aisyah yang selalu support dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Ir. H. Soedarsono., M.Si, dan Dr. Abdul Rochim, ST., MT selaku Dosen pembimbing, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
4. Teguh Feri Yanto selaku rekan yang menemani dan berjuang bersama saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknik Unissula yang telah memberikan ilmu, pengajaran, serta fasilitas selama berkuliah.
6. Sahabat – sahabat saya yang selalu support, memotivasi dan membantu dalam mengerjakan tugas kuliah.
7. Teman - teman Teknik Sipil angkatan 2017 khususnya teman – teman kelas Teknik Sipil C 2017, yang telah memberikan bantuannya.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu – persatu yang terlibat dan telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Zaki Fuad Abdillah
NIM : 3.02.017.00190

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT, kami panjatkan, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“ANALISIS STABILITAS LERENG SUNGAI NGASEM DENGAN METODE *GROUND ANCHOR* MENGGUNAKAN PROGRAM *PLAXIS* DAN *GEOSTUDIO*”**. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Teknik Sipil di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orangtua dan seluruh keluarga dari penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan.
2. Bapak Ir. H. Rachmat Mudiyono, MT., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Agung Semarang.
3. Bapak Muhammad Rusli Ahyar, ST., M.Eng. selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Bapak Dr. Ir. H. Soedarsono, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
5. Bapak Dr. Abdul Rochim, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
6. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
7. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa karena keterbatasan pengetahuan, keterampilan dan pengalaman, masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan.

Semoga Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Amin.

Semarang, Juli 2021

Penyusun