

TUGAS AKHIR

**REDESIGN STRUKTUR DPT UNTUK MENGATASI LONGSOR
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM PLAXIS 8.6 2D DAN
PERHITUNGAN MANUAL (STUDI KASUS PROYEK JALAN
DAPLANG-SUGIHMNIK KAB. GROBOGAN)**

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



Disusun Oleh:

Hernanda Indra Wijaya

30.2017.00.080

Irsan Aldi Firmansyah

30.2017.00.086

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIKSIPIL 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

HALAMAN PENGESAHAN

**REDESIGN STRUKTUR DPT UNTUK MENGATASI LONGSOR
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM PLAXIS 8.6 2D DAN
PERHITUNGAN MANUAL (STUDI KASUS PROYEK JALAN
DAPLANG-SUGIHMANIK KAB. GROBOGAN)**

Oleh:



Hernanda Indra Wijaya

Irsan Aldi Firmansyah

30.2017.00.080

30.2017.00.086

Telah disetujui dan disahkan di Semarang tanggal 4 Agustus 2021

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Prof. Ir. H. Pratikso ,MST., Ph.D
2. Ir. H. Rachmat Mudiyono ,MT .,Ph.D
3. Dr. Ir. H. Soedarsono , M.Si

.....
.....
.....

Universitas Islam Sultan Agung
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Ketua,

M. Rusli Ahyar ,ST.,M.Eng

USULAN PENELITIAN TUGAS AKHIR

**REDESIGN STRUKTUR DPT UNTUK MENGATASI LONGSOR
DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM PLAXIS 8.6 2D DAN
PERHITUNGAN MANUAL (STUDI KASUS PROYEK JALAN
DAPLANG- SUGIHMANIK KAB. GROBOGAN)**

Yang diajukan Oleh:

Hernanda Indra Wijaya

Irsan Aldi Firmansyah

30.2017.00.080

30.2017.00.086

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama



Prof. Ir. H. Pratikso ,MST .,Ph.D

Tanggal: 04 Agustus 2021

Pembimbing Pendamping

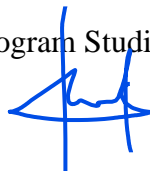


Ir.H.RachmatMudiyono,MT.,Ph.D

Tanggal: 04 Agustus 2021

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



M. Rusli Ahyar ,ST ,M.Eng



BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nomor:.....

Pada hari ini, Rabu tanggal 4 Agustus 2021 berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang perihal penunjukan Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II:

1. Nama : Prof. Ir. H. Pratikso, MST, Ph.D
Jabatan Akademik : Profesor
Jabatan : Dosen Pembimbing I
2. Nama : Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT, Ph.D
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Jabatan : Dosen Pembimbing II

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini telah menyelesaikan bimbingan Tugas Akhir / Skripsi :

Nama : Hernanda Indra Wijaya Nama : Irsan Aldi Firmansyah
NIM : 30.2017.00.080 NIM : 30.2017.00.086

Judul : Redesign Struktur DPT Untuk Mengatasi Keruntuhan Studi Kasus (Proyek Jalan Daplang-Sugihmanik Kab. Grobogan) Hingga . Dengan tahapan sebagai berikut:

No.	Tahapan	Tanggal	Keterangan
1	Penunjukan dosen pembimbing	10 April 2021	-
2	Proposal	April 2021	ACC
3	Pengumpulan data	April 2021	-
4	Analisis data	Mei 2021	-
5	Penyusunan laporan	Mei 2021	-
6	Selesai laporan	Juli 2021	ACC

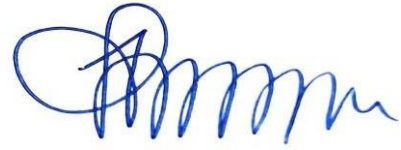
Demikian Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan seperlunya oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Dosen Pembimbing I



Prof. Ir. H. Pratikso ,MST .,Ph.D

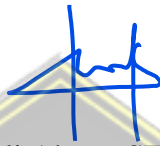
Dosen Pembimbing II



Ir. H. Rachmat Mudiyono ,MT .,Ph.D

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



M. Rusli Ahyar ,ST .,M.Eng



PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : Hernanda Indra Wijaya

NIM : 30201700080

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul : **“REDESIGN STRUKTUR DINDING PENAHAN TANAH UNTUK MENGATASI LONGSOR DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM PLAXIS 8.6 2D DAN PERHITUNGAN MANUAL (STUDI KASUS PROYEK JALAN DAPLANG-SUGIHMANIK KAB. GROBOGAN)”** Benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Dengan surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Semarang, Juli 2021
Yang membuat Pernyataan

Hernanda Indra Wijaya

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : Irsan Aldi Fimansyah

NIM : 30201700086

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul : **“REDESIGN STRUKTUR DINDING PENAHAN TANAH UNTUK MENGATASI LONGSOR DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM PLAXIS 8.6 2D DAN PERHITUNGAN MANUAL (STUDI KASUS PROYEK JALAN DAPLANG-SUGIHMANIK KAB. GROBOGAN)”** Benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Dengan surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Semarang, Juli 2021
Yang membuat Pernyataan

Irsan Aldi Firmansyah

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda – tangan di bawah ini :

NAMA : Hernanda Indra Wijaya

NIM : 30201700080

JUDUL : REDESIGN STRUKTUR DINDING PENAHAN TANAH
UNTUK MENGATASI LONGSOR DENGAN
MENGUNAKAN PROGRAM PLAXIS 8.6 2D DAN
PERHITUNGAN MANUAL (STUDI KASUS PROYEK JALAN
DAPLANG-SUGIHMNIK KAB. GROBOGAN)

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 tinggi lainnya.

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

Demikian pernyataan ini saya buat.

Semarang, Juli 2021

Yang membuat pernyataan,

Hernanda Indra Wijaya

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda – tangan di bawah ini :

NAMA : Irsan Aldi Firmansyah

NIM : 30201700086

JUDUL : REDESIGN STRUKTUR DINDING PENAHAN TANAH
UNTUK MENGATASI LONGSOR DENGAN
MENGUNAKAN PROGRAM PLAXIS 8.6 2D DAN
PERHITUNGAN MANUAL (STUDI KASUS PROYEK JALAN
DAPLANG-SUGIHMANIK KAB. GROBOGAN)

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 tinggi lainnya.

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

Demikian pernyataan ini saya buat.

Semarang, Juli 2021
Yang membuat pernyataan,

Irsan Aldi Firmansyah

MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

1. Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman. (QS. Ali 'Imran : 139)

فَاذْكُرُونِي أَذْكُرْكُمْ وَاشْكُرُوا لِي وَلَا تَكْفُرُونَ

2. Karena itu, ingatlah kamu kepada-Ku niscaya Aku ingat (pula) kepadamu, dan bersyukurlah kepada-Ku, dan janganlah kamu mengingkari(nikmat)-Ku. (Q.S Al-Baqarah :152)

وَاسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ وَإِنَّهَا لَكَبِيرَةٌ إِلَّا عَلَى الْخَاشِعِينَ

3. Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu amat berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu'. (Q.S Al-Baqarah: 45)

وَعَسَى أَنْ تَكْرَهُهَا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ وَعَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

4. Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu. Dan boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi kamu. Allah maha mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui. (QS. Al-Baqarah : 216)

كُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاشْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ إِنْ كُنْتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

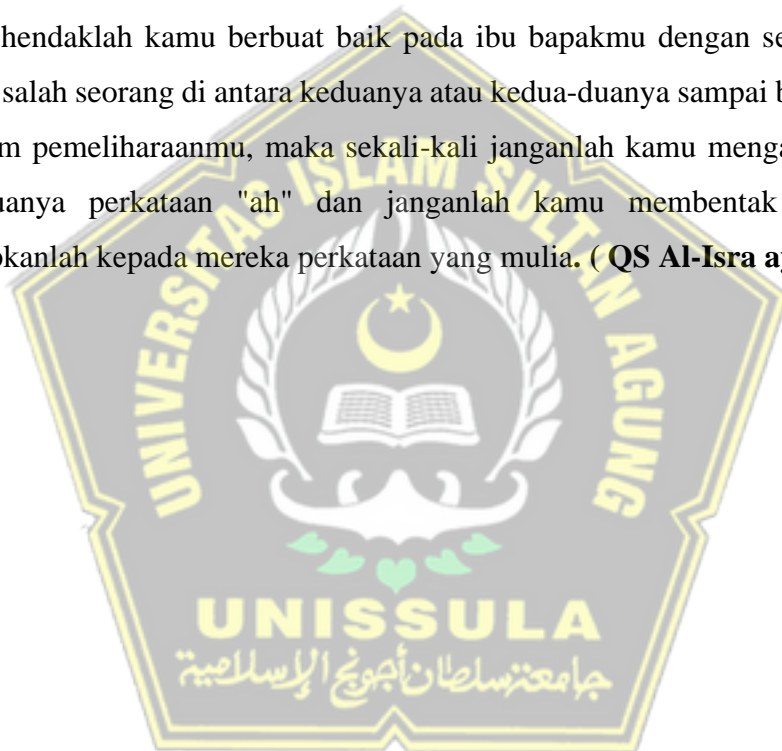
5. Maka makanlah yang halal lagi baik dari rezeki yang telah Allah berikan kepadamu, dan bersyukurlah kamu atas nikmat Allah, jika memang hanya kepada-Nya kamu menyembah. – (Q.S An-Nahl: 114)

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

6. Janganlah kamu bersikap lemah dan janganlah pula kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi derajatnya jika kamu beriman”. (QS Al Imran : 139)

وَقَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا ۖ إِمَّا يَبُلُغَنَّ عِنْدَكَ الْكِبَرَ أَحَدُهُمَا أَوْ كِلَاهُمَا فَلَا تَقُلْ لَهُمَا أُفٍّ وَلَا تَنْهَرْهُمَا وَقُلْ لَهُمَا قَوْلًا كَرِيمًا

7. Dan Tuhanmu telah memerintahkan supaya kamu jangan menyembah selain Dia dan hendaklah kamu berbuat baik pada ibu bapakmu dengan sebaik-baiknya. Jika salah seorang di antara keduanya atau kedua-duanya sampai berumur lanjut dalam pemeliharaanmu, maka sekali-kali janganlah kamu mengatakan kepada keduanya perkataan "ah" dan janganlah kamu membentak mereka dan ucapkanlah kepada mereka perkataan yang mulia. (QS Al-Isra ayat 23)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Ihsan dan Ibu Dwi Rahayu, yang telah memberikan segenap kasih sayang, dukungan materil, semangat, do'a dan pendidikan mental untuk terus mengejar impian menjadi seseorang yang mulia di dunia dan akhirat.
2. Dosen-dosen Fakultas Teknik UNISSULA yang telah mengajarkan saya tentang ilmu-ilmu keteknikan yang sebelumnya saya tidak ketahui dan selalu memberikan motivasi dan arahan kepada saya.
3. Hernanda Indra Wijaya selaku rekan yang telah bekerja keras dan berjuang bersama dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Teman-teman belajar dan main selama masa perkuliahan yang telah membantu saya selama masa kuliah, memberikan semangat, motivasi dan membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman Fakultas Teknik UNISSULA angkatan 2016, 2017, 2018 dan yang lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih untuk kebersamaan kita selama 4 tahun ini, terima kasih atas doa, semangat dan motivasi kalian.

Irsan Aldi Firmansyah

30201700086

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Heri Noviyanto dan Ibu Daroyah, kedua adik saya, kedua kakek dan nenek saya, serta keluarga besar yang telah memberikan segenap kasih sayang, semangat, do'a dan pendidikan mental untuk menjadi pribadi yang berprinsip teguh serta terus mengejar impian menjadi seorang yang mulia di dunia dan akhirat.
2. Dosen-dosen Fakultas Teknik UNISSULA yang telah mengajarkan saya tentang ilmu-ilmu keteknikan yang sebelumnya saya tidak ketahui dan selalu memberikan motivasi dan arahan kepada saya.
3. Irsan Aldi Firmansyah selaku rekan yang telah bekerja keras dan berjuang bersama dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Teman-teman yang selama ini membantu saya , yang telah sabar mengajari dan mendukung saya dalam mengerjakan laporan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman Fakultas Teknik UNISSULA angkatan 2016, 2017, 2018, dan yang lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih untuk kebersamaan kita selama 4 tahun ini, terima kasih atas doa, semangat dan motivasi kalian. Semoga selalu terjaga pertemanan kita sampai kapanpun.

Hernanda Indra Wijaya

30201700080

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah kita panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya. Tuhan semesta alam yang karena ridho-Nya penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul Analisis Lendutan Perkerasan Kaku dengan Metode Elemen Hingga. Shalawat dan salam semoga tetap terlimpahcurahkan kepada beliau junjungan Nabi Muhammad SAW. besertapara sahabatnya.

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 banyakpihak yang telah memberikan masukan – masukan kepada penulis. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik UNISSULA.
2. Yth. Bapak M. Rusli Ahyar, ST., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UNISSULA atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan.
3. Yth. Bapak Prof. Ir. H. Pratikso, MT., Ph.D selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, pemikiran, kritik, sarandan dorongan semangat.
4. Yth. Bapak Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik sekaligus Dosen Pembimbing II Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, pemikiran, kritik, sarandan dorongan semangat.
5. Orangtua, keluarga, serta sahabat – sahabat dari kedua penulis atas dukungan dan serta bantuanyang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaaniidan masih banyak kekurangan – kekurangan dari segi kualitas dan kuantitas maupun dari ilmuipengetahuan 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, Juli 2021

Penyusun

