

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN  
METODE CERUCUK MATRAS BETON DAN  
PREFABRICATED VERTICAL DRAIN  
(STUDI KASUS JALAN TOL BALIKPAPAN – SAMARINDA)**

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



**Disusun Oleh :**

**Elsa Athaya Sausani**

**30.2019.00.230**

**Rikza Ikhwarrotul 'Aeny**

**30.2019.00.232**

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



ANALISIS PERBANDINGAN PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN  
METODE CERUCUK MATRAS BETON DAN  
PREFABRICATED VERTICAL DRAIN



Elsa Athaya Sausani  
3.02.019.00230



Rikza Ikhwarrotul 'Aeny  
3.02.019.00232

Telah disetujui dan disahkan di Semarang, .....

Tim Penguji

1. Dr. Abdul Rochim ST, MT
2. Lisa Fitriyana ST, M.Eng
3. Muhammad Rusli Ahyar, ST. M.Eng

Tanda Tangan

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

Ari Sentani, ST, M.sc



**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 / SKRIPSI**

No .

Pada Hari ini tanggal 19 Februari 2021 berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang perihal penunjukkan Dosen Pembimbing dan Asisten Dosen pembimbing:

1. Nama : Dr. Abdul Rochim ST, MT  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Jabatan : Dosen Pembimbing I
2. Nama : Lisa Fitriyana ST, M.Eng  
Jabatan Akademik : Asisten Ahli  
Jabatan : Dosen Pembimbing II

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

Nama : Elsa Athaya Sausani  
NIM : 3.02.019.00230

Nama : Rikza Ikhwarrotul 'Aeny  
NIM : 3.02.019.00232

Judul : Analisis Perbandingan Tanah Lunak dengan Metode Cerucuk Matras Beton dan Prefabricated Vertical Drain.

Dengan tahapan sebagai berikut:

NO	TAHAPAN	TANGGAL	KETERANGAN
1.	Penunjukan Dosen Pembimbing	20 Nov 2020	-
2.	Proposal	23 Nov 2020	-
3.	Pengumpulan Data	23 Des 2020	-
4.	Analisis Data	24 Des 2020	-
5.	Penyusunan Laporan Tugas Akhir (TA)	4 Januari 2021	
6.	Laporan Tugas Akhir Selesai	18 Februari 2021	

Demikian, Berita Acara bimbingan Tugas Akhir/Skripsi ini dibuat untuk diketahui dan digunakan seperlu-perlunya oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Dosen Pembimbing I

Dr. Abdul Rochim, ST., MT.

Dosen Pembimbing II

Lisa Fitriyana, ST. M.Eng

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ari Sentani, ST, M.sc

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : 1. Elsa Athaya Sausani  
2. Rikza Ikhwarrotul ‘Aeny  
NIM : 30201900230  
30201900232

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul :

ANALISIS PERBANDINGAN PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN  
METODE CERUCUK MATRAS BETON DAN PREFABRICATED  
VERTICAL DRAIN (STUDI KASUS JALA TOL BALIKPAPAN  
SAMARINDA STA 19+875)

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, Februari 2021  
Yang membuat bernyataan,

Elsa Athaya Sausani  
Rikza Ikhwarrotul ‘Aeny



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda – tangan dibawah ini :

NAMA : Elsa Athaya Sausani  
NIM : 30201900230  
JUDUL SKRIPSI : Analisis Perbandingan Perbaikan Tanah Lunak dengan Metode Cerucuk Matras Beton dan Prefabricated Vertical Drain (Studi Kasus Jalan Tol Balikpapan – Samarinda STA 19+875).

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 ketidakbenaran 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, Februari 2021  
Yang membuat pernyataan,

Elsa Athaya Sausani

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda – tangan dibawah ini :

NAMA : Rikza Ikhwarrotul ‘Aeny  
NIM : 30201900232  
JUDUL SKRIPSI : Analisis Perbandingan Perbaikan Tanah Lunak dengan Metode Cerucuk Matras Beton dan Prefabricated Vertical Drain (Studi Kasus Jalan Tol Balikpapan – Samarinda STA 19+875).

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 ketidakbenaran 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, Februari 2021  
Yang membuat pernyataan,

Rikza Ikhwarrotul ‘Aeny

## MOTTO

❖ **Elsa Athaya Sausani**

حَسْبُنَا اللَّهُ وَنِعْمَ الْوَكِيلُ

*“hasbunallah wani'mal wakiil”*

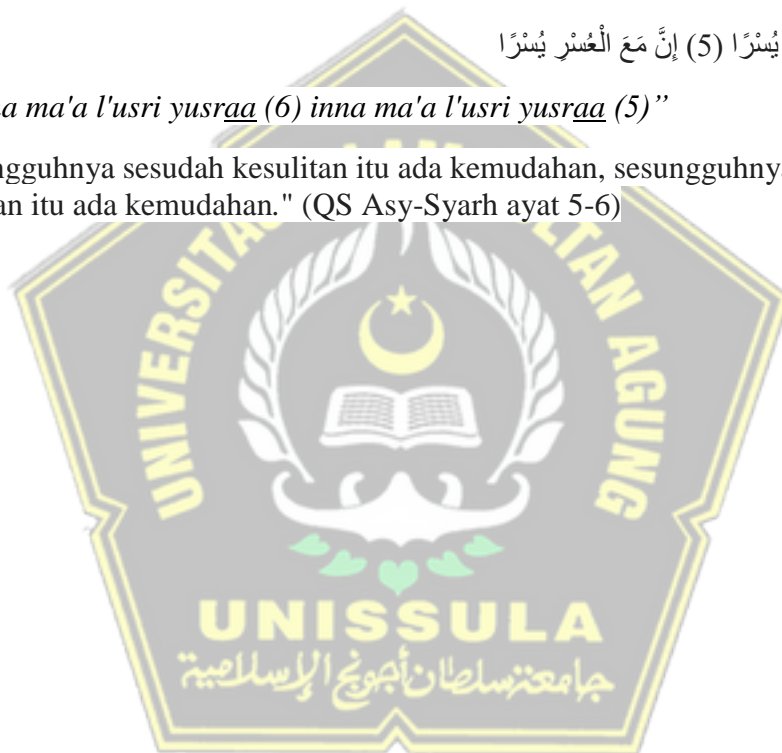
“Cukuplah Allah jadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik Pelindung”  
(QS. Al Imran : 173)

❖ **Rikza Ikhwarrotul ‘Aeny**

(6) فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (5) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

*“fa-inna ma'a l'usri yusraa (6) inna ma'a l'usri yusraa (5)”*

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan." (QS Asy-Syarh ayat 5-6)



## PERSEMBAHAN

- Elsa Athaya Sausani

Persembahan khusus untuk :

1. Dr. Abdul Rochim, ST., MT. dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan ilmunya serta membimbing penulis sampai akhir terselesaikan tugas akhir ini.
2. Lisa Fitriyana, ST., M.Eng., dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan ilmunya serta membimbing penulis sampai akhir terselesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Ibu Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang senantiasa memberikan ilmu selama menuntut ilmu di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Terima kasih kepada orang tua yang tercinta, yang telah memberi dukungan dan doa untuk jiwa, raga, yang tidak bisa terbalaskan. Tugas Akhir ini untuk Bapak Mamah. Semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.
5. Terima kasih kepada keluarga yang tersayang, yang selalu memberikan dukungan dan doa, dan selalu ada untuk mendampingi. Semoga segala kebaikan akan menjadi berkah untuk keluarga.
6. Terima kasih kepada partner tugas akhir, yaitu Rikza Ikhwarrotul Aeny. Yang selalu mau sabar dan tidak patah semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini sampai tuntas. Semoga lelah dan sabarmu menjadi berkah untukmu.
7. Terima kasih kepada teman – teman Sipil kelas sore angkatan 2019, yang selalu membantu dalam menyelesaikan tugas dan pekerjaan yang harus di selesaikan di Teknik Sipil Unissula. Semoga perjuangan akan selalu terbayarkan.
8. Terima kasih kepada diri saya sendiri, karena sudah mau berjuang dan bertahan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.



## PERSEMBAHAN

- Rikza Ikhwarrotul Aeny

Persembahan khusus untuk :

1. Dr. Abdul Rochim, ST., MT. dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan ilmunya serta membimbing penulis sampai akhir terselesaikan tugas akhir ini.
2. Lisa Fitriyana, ST., M.Eng., dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan ilmunya serta membimbing penulis sampai akhir terselesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Ibu Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang senantiasa memberikan ilmu selama menuntut ilmu di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Terima kasih kepada orang tua yang tercinta, yang tidak pernah lelah telah memberi dukungan dan doa.
5. Terima kasih kepada keluarga yang selalu memberi dukungan dan doa.
6. Terima kasih kepada partner tugas akhir, yaitu Elsa Athaya Sausani. Yang selalu mau sabar dan tidak patah semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini sampai tuntas. Semoga lelah dan sabarmu menjadi berkah untukmu.
7. Terima kasih kepada teman – teman Sipil kelas sore angkatan 2019, yang selalu membantu dalam hal apapun. Semoga kita semua sukses dengan cara kita masing-masing.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur senantiasa tercurah kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik tentang "Analisis Perbandingan Perbaikan Tanah Lunak dengan Metode Cerucuk Matras Beton dan Prefabricated Vertical Drain (Studi Kasus Jalan Tol Balikpapan – Samarinda)".

Penyelesaian laporan ini dimaksudkan untuk menyelesaikan Program studi Strata 1 (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Laporan Tugas Akhir ini semata-mata tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang sangat membantu. Untuk itu tiada kata-kata yang lebih tepat selain ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abdul Rochim, ST., MT,. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan kepada kami serta memberikan kritik dan saran mengenai laporan tugas akhir.
2. Ibu Lisa Fitriyana, ST., M.Eng, selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan kepada kami dan memberikan dorongan semangat untuk kami serta memberikan kritik dan saran mengenai laporan tugas akhir.
3. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Disadari, karena keterbatasan ilmu pengetahuan, kemampuan, dan pengalaman yang kami miliki, dalam Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, segala saran dari pembaca sangat kami harapkan demi hasil yang lebih baik dan semoga Tugas Akhir ini memenuhi syarat untuk menyelesaikan program Strata 1 (S1) Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Februari 2021

Penyusun I

Penyusun II

**Elsa Athaya Sausani**

**Nim. 30.2019.00.230**

**Rikza Ihkwarrotul 'Aeny**

**Nim. 30.2019.00.232**