

TUGAS AKHIR

**STUDI NUMERIK PENGARUH ELEVASI PILE CAP TERHADAP
PONDASI BOREDPILE PADA TIMBUNAN OPRIT JEMBATAN**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Islam Sultan Agung Semarang**



Disusun Oleh :

Bagas Dwi Djatmiko
30.2016.04.380

Fajar Wahyu Hidayat
30.2016.04.403

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
S E M A R A N G
2 0 2 0**



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

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

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI NUMERIK PENGARUH ELEVASI PILE CAP TERHADAP
PONDASI BOREDPILE PADA OPRIT JEMBATAN

Oleh :



Bagas Dwi Djatmiko

NIM : 3.02.016.04380



Fajar Wahyu Hidayat

NIM : 3.02.016.04403

Telah disetujui dan disahkan di Semarang, 25 Agustus 2020

Tim Penguji

1. Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT.
2. Dr. Abdul Rochim, ST., MT
3. Ir. Gata Dian Asfari, MT

Tanda Tangan

Telah disetujui dan disahkan di Semarang, 25 Agustus 2020

Universitas Islam Sultan Agung

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Ketua,

Arti Sentani, ST, M.Sc



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

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

BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

No:.....

Pada hari Senin tanggal 7 September 2020 , berdasarkan surat keputusan rektor Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang perihal penunjukan dosen pembimbing dan asisten dosen pembimbing :

1. Nama : Dr. Ir. Rinda Karlinasari., MT
Jabatan Akademik : Asisten Ahli
Jabatan : Dosen Pembimbing I
2. Nama : Dr. Abdul Rochim,ST.,MT
Jabatan Akademik : Lektor
Jabatan : Dosen Pembimbing II

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

Nama : Bagas Dwi Djatmiko Nama : Fajar Wahyu Hidayat
NIM : 3.02.016.04380 NIM : 3.02.016.04403

Judul : Studi Numerik Pengaruh Elevasi Pile Cap Terhadap Pondasi Boredpile pada Timbunan Oprit Jembatan dengan tahapan sebagai berikut :

No	Tahapan	Tanggal	Keterangan
1.	Penunjukan dosen pembimbing	10 Maret 2020	ACC
2.	Proposal	12 April 2020	
3.	Pengumpulan data	29 April 2020	
4.	Analisis data	5 Juni 2020	
5.	Penyusunan laporan	25 Juli 2020	
6.	Selesai laporan	25 Agustus 2020	

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

Pembimbing I

Dr. Ir. Rinda Karlinasari., MT

Pembimbing II

Dr. Abdul Rochim,ST.,MT



Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Sipil

Art Santani, ST, M.Sc

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Bagas Dwi Djatmiko (30201604380)
: 2. Fajar Wahyu Hidayat (30201604403)

Jurusan : Teknik Sipil

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir/Skripsi saya yang berjudul “**Studi Numerik Pengaruh Elevasi Pile Cap Terhadap Pondasi Bored Pile pada Timbunan Oprit Jembatan**” adalah karya ilmiah yang bebas dari plagiat. Jika kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam Tugas Akhir/Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 28 Agustus 2020

Oleh :

Penyusun I

Penyusun II

Bagas Dwi Djatmiko
Nim. 30.2016.04.380

Fajar Wahyu Hidayat
Nim. 30.2016.04.403

Disetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT

Dr. Abdul Rochim, ST, MT

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagas Dwi Djatmiko

Nim : 30201604380

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir/Skripsi saya yang berjudul : **“Studi Numerik Pengaruh Elevasi Pile Cap Terhadap Pondasi Bored Pile pada Timbunan Oprit Jembatan”** adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam Tugas Akhir/Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 25 Agustus 2020

Bagas Dwi Djatmiko

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fajar Wahyu Hidayat

Nim : 30201604403

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir/Skripsi saya yang berjudul : **“Studi Numerik Pengaruh Elevasi Pile Cap Terhadap Pondasi Bored Pile pada Timbunan Oprit Jembatan”** adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam Tugas Akhir/Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 25 Agustus 2020

Fajar Wahyu Hidayat

MOTTO

❖ *Bagas Dwi Djatmiko*

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. (Q.S Al-Insyirah: 6)

❖ *Fajar Wahyu Hidayat*

بِأَنْفُسِهِمْ مَا يُغَيِّرُوا حَتَّىٰ يَقَوْمَ مَا يُغَيِّرُ لَا إِلَهَ إِلَّا

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.” (QS. Ar-Ra’d: 11)

PERSEMBAHAN

❖ *Bagas Dwi Djatmiko*

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran 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 **Tugiman** dan Ibu **Eni Andriani** yang selalu memberi semangat serta saran yang berguna dan selalu memberi dukungan baik berupa materiil maupun moril.
2. Kakak saya **Nirbito Ahda**, yang selalu memberikan semangat selama mengerjakan Tugas Akhir.
3. **Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT.** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. **Dr. Abdul Rochim, ST., MT.** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. **Dosen-dosen** Program Studi Teknik Sipil Unissula yang telah membagikan ilmunya.
6. Mas **Rizal, ST.**, dan Mas **Ageng ST.**, yang telah memberikan ilmu serta arahan, mengajari banyak hal hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
7. **Fajar Wahyu Hidayat** (Partner TA) yang selama ini berjuang bersama menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Kawan-kawan saya **Gembung, Item, Cubal, Ziyen, Fajar, Udik, Diaz, Fano, Rere** yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. **Vivi Okta** (Pacar) yang selama ini selalu sabar dan support dalam segala hal apapun.
10. Tempat curahan hati saya selama pengerjaan Tugas Akhir **Angkringan Dinda, Livro Coffe.** yang selalu menjadi tempat dalam keadaan senang maupun susah.
11. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2016 yang tidak bisa disebutkan satu – persatu.

❖ *Fajar Wahyu Hidayat*

Alhamdulillah, 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, Ayah **Sumarno** dan Ibu **Suminah** yang mencintai dan mendukungku dengan tulus serta tiada henti menyebut namaku dalam do'anya.
2. Adik saya **Intan Septi Ramadhani** yang menjadi penyemangat dan tidak mengganggu selama mengerjakan Tugas Akhir.
3. **Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT.** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. **Dr. Abdul Rochim, ST., MT.** 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. Mas **Rizal,ST** , yang telah memberikan ilmu serta arahan, mengajari banyak hal hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
7. **Bagas Dwi Djatmiko** (Partner TA) yang selama ini berjuang bersama menyelesaikan Tugas Akhir.
8. **Nurul Ulfah** (Pacar) yang selama ini selalu sabar dan support dalam segala hal apapun
9. Teman terbaikku **Gembung, Item, Cubal, Ziyen, Raffi, Andhika, Yusuf, Fikar, dan Radit** yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan TA ini.
10. Tempat curahan hati saya selama pengerjaan Tugas Akhir **Citra Grand, Lantai Dua Coffe,Livro Coffe.** yang selalu menjadi tempat dalam keadaan senang maupun susah
11. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2016, terutama Sipil kelas A.
12. Almamater Kebanggaan FT unissula.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik tentang " Studi Numerik Pengaruh Elevasi Pile Cap Terhadap Pondasi Boredpile pada Timbunan Oprit Jembatan ".

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. Ibu Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan kepada kami dengan penuh kesabaran dan memberikan dorongan semangat untuk kami serta memberikan kritik dan saran mengenai laporan tugas akhir.
2. Bapak Dr. Abdul Rochim, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir, dan selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan kepada kami dengan penuh kesabaran 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, 28 Agustus 2020

Bagas Dwi Djatmiko

30201604380

Fajar Wahyu Hidayat

30201604403