

LEMBAR PERSETUJUAN



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERENCANAAN WAKTU DAN BIAYA PENANGANAN
LONGSOR PADA REHABILITASI SALURAN SEKUNDER MACAN
JAWA BARAT**

Telah disetujui pembimbing untuk dilaksanakan ujian

GHOUTSILLAH SOFIA ARDHI

(191001)

TEGAR RAMADHAN

(191050)

Semarang, 11 Agustus 2022

Pembimbing

Dr. Ir. Sutarto Edhisono, Dipl. HE, M.T

NIDK. 8884433420

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
Tahun 2022**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERENCANAAN WAKTU DAN BIAYA PENANGANAN LONGSOR PADA REHABILITASI SALURAN SEKUNDER MACAN JAWA BARAT

Judul : Analisa Perencanaan Waktu Dan Biaya Penanganan Longsor
Pada Rehabilitasi Saluran Sekunder Macan Jawa Barat
Oleh : Ghoutsillah Sofia Ardhi dan Tegar Ramadhan
NIM : 191001 dan 191050

Telah Diuji Pada:

Hari : Senin
Tanggal : 15 Agustus 2022
Tempat : Ruang L.II.2 Kampus Politeknik Pekerjaan Umum

Mengetahui/ Menyetujui

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing



1. Suhardi, ST., MPSDA.

NIP. 197510072005021001



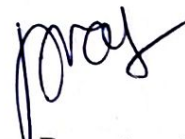
**1. Dr. Ir. Sutarto Edhisono
Dipl. HE, M.T.**

NIDK. 8884433420



2. Tia Hetwisari, S.T., M.T.

NIP. 198403262008122001



2. Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.

NIP. 198405262010121002

**ANALISA PERENCANAAN WAKTU DAN BIAYA PENANGANAN
LONGSOR PADA REHABILITASI SALURAN SEKUNDER MACAN
JAWA BARAT**

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Ahli Madya (A.Md)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh :

**GHOUTSILLAH SOFIA ARDHI
(191001)**

**TEGAR RAMADHAN
(191050)**

Tanggal Ujian : 15 Agustus 2022

Menyetujui

Pembimbing 1 : Dr. Ir. Sutarto Edhisono Dipl. HE, M.T

Pembimbing 2 : Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.

Penguji 1 : Tia Hetwisari, S.T.,M.T.

Ketua : Suhardi, ST., MPSDA.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

**Mengesahkan,
Direktur**

Mengetahui

Kaprodi Teknologi Kostruksi Bangunan Air



**Prof.Ir. Indratmo Soekarno, M.Sc.,Ph.D.
NIP. 195709201984031001**

Handwritten signature of Suhardi

**Suardi, S.T, M.PSDA
NIP. 197510072005021001**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *“Analisa Perencanaan Waktu dan Biaya Penanganan Longsor pada Rehabilitasi Saluran Sekunder Macan Jawa Barat”*, dengan. Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk meraih gelar Ahli Madya (A.Md) Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Dalam Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof.Ir.Indratmo Soekarno, M.Sc.,Ph.D. selaku Direktur Politeknik PU
2. Bapak Dr. Ir. Sutarto Edhisono Dipl. HE, M.T, selaku Dosen Pembimbing I
3. Bapak Daru Wahyu Prasetyo, S.T, M.T, selaku Dosen Pembimbing II,
4. Ibu Tia Hetwisari, S.T.,M.T.selaku Penguji I
5. Bapak Suhardi Selaku Kepala Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Air
6. Bapak Didit Puji Riyanto, S.T., M.T. selaku Dosen Wali
7. Bapak Primadi Rahmansyah, ST, selaku Mentor Program Magang
8. Seluruh pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, keterbatasan dan kelemahan. Maka dari itu, kami selaku penulis berharap dengan segala kerendahan hati untuk kritik dan saran yang membangun dari Bapak/Ibu/Saudara/I sekalian.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi Bapak/Ibu/Saudara/I sekalian. Atas perhatiannya kami ucapkan trima kasih.

Semarang, Agustus 2022

Ghoutsillah Sofia Ardhi
(191001)

Tegar Ramadhan
(191050)

ANALISA PERENCANAAN WAKTU DAN BIAYA PENANGANAN LONGSOR PADA REHABILITASI SALURAN SEKUNDER MACAN JAWA BARAT

Nama : 1. Ghoutsillah Sofia Ardhi
2. Tegar Ramadhan
NIM : 1. 191001
2. 191050
Pembimbing : 1. Dr. Ir. Sutarto Edhisono Dipl. HE, M.T
2. Wahyu Prasetyo, S.T, M.T

ABSTRAK

Rehabilitasi, Peningkatan, dan Modernisasi Jaringan Irigasi SS. Macan CS. Terdiri dari Pekerjaan persiapan, pekerjaan bangunan, pekerjaan saluran, pekerjaan saluran pembuang, pekerjaan modernisasi. Pekerjaan pemasangan *precast* adalah salah satu item pekerjaan pada proyek Rehabilitasi, Peningkatan dan Modernisasi Jaringan Irigasi SS. Macan CS. Pekerjaan ini mayoritas terletak pada saluran sekunder Macan. Namun dalam pelaksanaannya terdapat beberapa kendala yaitu longsor di sekitar pekerjaan *precast*. Hal ini disebabkan karena adanya erosi atau pergerakan tanah di daerah dinding tanggul saluran. Posisi *precast* yang seharusnya lurus menjadi terdorong oleh pergerakan tanah dikarenakan erosi. Hal ini menyebabkan pekerjaan *capping* beton pada lokasi P 190 BM 7 untuk mengikat *precast* tidak dapat dilaksanakan sehingga dapat memperlambat progress dari proyek Rehabilitasi, Peningkatan dan Modernisasi Jaringan Irigasi SS. Macan CS. Dari penelitian yang telah dilakukan, analisa perkuatan tanah dapat dinyatakan aman dengan , nilai faktor keamanan lereng yang dihasilkan yaitu, 2,203 pada lereng kondisi kering dan 2,108 pada lereng kondisi jenuh. Pekerjaan penanganan longsor pada P 190 membutuhkan biaya Rp252.100.000,. Serta dapat diselesaikan dengan kisaran waktu selama 21 hari.

Kata Kunci : Longsor, *Mini pile*, Geostudio, Biaya, Waktu

DAFTAR ISI

	Hal.
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR SINGKATAN	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Stabilitas Lereng.....	5
2.2 Longsor.....	6
2.3 Kondisi Muka Air Tanah pada Lereng.....	7
2.3.1 Kondisi Tanah Lereng Kering.....	7
2.3.2 Kondisi Tanah Lereng Jenuh	8
2.4 <i>Mini pile</i>	8
2.2.1 <i>Mini Pile</i> Menurut Bahan dan Karakteristik Strukturnya	8
2.2.2 <i>Mini Pile</i> Menurut Cara Pemasangannya.....	11
2.5 Program Geo Studio 2018 R2.....	13
2.6 Management Proyek.....	15

2.6.1. Penjadwalan Proyek.....	17
2.6.2. Pengendalian Biaya.....	19
BAB III.....	22
METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Bagan Alir Penelitian	22
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2.1 Waktu Penelitian	23
3.2.2 Tempat Penelitian.....	23
3.3 Alat Pengumpulan Data.....	24
3.4 Pengolahan Data dan Analisis Data	25
3.5 Jadwal Rencana Penyusunan Tugas Akhir.....	27
BAB IV	28
DATA DAN ANALISA	28
4.1 Informasi Umum Proyek	28
4.2 Hasil Penyelidikan Tanah.....	29
4.3 Konsep Rencana Desain dan Volume Pekerjaan.....	31
4.4 Analisa Data Dua Kondisi	44
4.4.1 Kondisi Kering	46
4.4.2 Kondisi Jenuh Air	48
4.5 Metode Pelaksanaan	51
4.5.1 Survey, Pembersihan, dan Pengupasan Lahan.....	51
4.5.2 Bongkaran Lining Pre-cast.....	51
4.5.3 Pekerjaan <i>Kisdam</i> dan <i>Dewatering</i>	52
4.5.4 Galian tanah biasa $L \leq 50$ m	53
4.5.5 Timbunan tanah.....	53
4.5.6 Pemadatan Tanah Timbunan.....	54
4.5.7 Mobilisasi Material	55
4.5.8 Pemancangan Tiang Pancang Dolken.....	55
4.5.9 Pemancangan Tiang Pancang <i>Minipile</i> beton 25 x 25 cm	56
4.5.10 Pile Cap Beton Ready Mix K-225	57
4.6 Analisa Biaya dan Waktu	58

4.6.1	Harga Satuan Dasar Pekerjaan Penanganan Longsor	58
4.6.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penanganan Longsor	61
4.6.3	Rencana Anggaran Biaya.....	70
4.6.4	Perhitungan Alokasi Waktu Pekerjaan Penanganan Longsor	71
4.6.5	Kurva S dan <i>Network Planning</i>	76
BAB V.....		80
PENUTUP.....		80
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN		83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tipe-tipe keruntuhan lereng	7
Gambar 2.2 <i>Mini Pile</i> Kayu	9
Gambar 2.3 <i>Mini Pile</i> Beton	10
Gambar 2.4 <i>Mini Pile</i> Baja.....	10
Gambar 2.5 <i>Mini Pile</i> Komposit	11
Gambar 2.6 Kurva S.....	18
Gambar 2.7 Network Planning.....	19
Gambar 2.8 Alur Penyusunan AHSP	21
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	23
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	24
Gambar 3.3 Jadwal Rencana Penyusunan Tugas Akhir.....	27
Gambar 4.1 Pemboran Hand Auger	29
Gambar 4.2 Pengujian Sondir	30
Gambar 4.3 Hasil Pengujian <i>Triaxial</i>	31
Gambar 4.4 Layout Lokasi Longsor	32
Gambar 4.5 Tampak Atas Desain Penanganan Longsor.....	33
Gambar 4.6 Detail Desain Penanganan Longsor	34
Gambar 4.7 Pemodelan Geometri Lereng.....	44
Gambar 4.8 Input Parameter Tanah pada GeoStudio.....	45
Gambar 4.9 Hasil Analisa Lereng Kondisi kering Tanpa Perkuatan	46
Gambar 4.10 Hasil Analisa Lereng Kondisi Kering dengan Perkuatan.....	47
Gambar 4.11 Hasil Analisa Lereng Kondisi Jenuh Air Tanpa Perkuatan.....	48
Gambar 4.12 Hasil Analisa Lereng Kondisi Jenuh dengan Perkuatan	49
Gambar 4.13 Nilai Faktor Keamanan Empat Analisa Kondisi	50
Gambar 4.14 Ilustrasi Pekerjaan Survey dan Pembersihan	51
Gambar 4.15 Ilustrasi pekerjaan bongkaran lining <i>pre-cast</i>	52
Gambar 4.16 Ilustrasi pekerjaan kisdam dan dewatering	52
Gambar 4.17 Pekerja galian tanah biasa	53
Gambar 4.18 Ilustrasi pekerjaan timbunan tanah.....	54
Gambar 4.19 Ilustrasi pekerjaan pemadatan tanah timbunan	54
Gambar 4.20 Ilustrasi pekerjaan mobilisasi tiang pancang.....	55
Gambar 4.21 Ilustrasi pekerjaan pemancangan tiang pancang dolken	56
Gambar 4.22 Ilustrasi pekerjaan pemancangan <i>minipile</i> beton	57
Gambar 4.23 Ilustrasi Pekerjaan <i>pile cap</i> beton <i>ready mix</i> k-225	57
Gambar 4.22 <i>Network Planning</i>	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan antara Standart Pile, Mini Pile, Micro Pile	13
Tabel 2.2 Hubungan Antara Sudut Geser Dalam dengan Jenis Tanah	15
Tabel 4.1 Informasi Umum Proyek.....	28
Tabel 4.2 Perhitungan Volume Galian.....	35
Tabel 4.3 Perhitungan Volume <i>Mini pile</i>	37
Tabel 4.4 Perhitungan Volume Kayu Dolken	38
Tabel 4.5 Perhitungan Volume Beton K-225.....	38
Tabel 4.6 Perhitungan Volume Bekisting	39
Tabel 4.7 Perhitungan Volume Pembesian	39
Tabel 4.8 Perhitungan Volume Bongkar Pasang Precast.....	40
Tabel 4.9 Perhitungan Volume Timbunan	40
Tabel 4.10 BOQ Pekerjaan Penanganan Longsor.....	43
Tabel 4.11 Parameter Input Data Geo Studio	45
Tabel 4.12 Daftar Harga Satuan Dasar Upah.....	58
Tabel 4.13 Daftar Harga Satuan Dasar Alat.....	59
Tabel 4.14 Daftar Harga Satuan Dasar Bahan	60
Tabel 4.15 AHSP Pembersihan Lahan.....	61
Tabel 4.16 AHSP Bongkar dan Pasang <i>Lining Precast</i>	62
Tabel 4.17 AHSP Galian Tanah Biasa.....	63
Tabel 4.18 AHSP Timbunan Tanah.....	64
Tabel 4.19 AHSP Pemancangan Dolken	65
Tabel 4.20 AHSP Pemancangan <i>Mini Pile</i>	66
Tabel 4.21 AHSP Beton K-225.....	67
Tabel 4.22 AHSP Pembesian	68
Tabel 4.23 AHSP Bekisting	69
Tabel 4.24 Rencana Anggaran Biaya.....	70
Tabel 4.25 Kurva S Rencana Pekerjaan Penanganan Longsor P190 BM 7	77

DAFTAR SINGKATAN

AHSP	: Analisa Harga Satuan Pekerjaan
ASTM	: <i>American Society for Testing and Materials</i>
BBWS	: Balai Besar Wilayah Sungai
BOQ	: <i>Bill of Quantity</i>
RAB	: Rencana Anggaran Biaya
SF	: <i>Safety Factor</i>
SIMURP	: <i>Strategic Irrigation, Modernization dan Urgent Rehabilitation Project</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A1. HASIL PENYELIDIKAN TANAH

Lampiran A2. CALCULATION SHEET

Lampiran A3. GAMBAR RENCANA