



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS WAKTU DAN BIAYA PADA PEKERJAAN *REVETMENT* ANTARA
METODE PASANGAN BATU DENGAN METODE *L-GUTTER* SUNGAI CARIK
BARAT**

Telah disetujui pembimbing untuk dilaksanakan ujian

**Latifah Zahro
191021**

**Nabila Asya Salsabila
191026**

Semarang,

.... Agustus 2022

Pembimbing

Dr. Ir. Sutarto Edhisono, Dipl. HE, MT

NIDK. 8884433420

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

**ANALISIS WAKTU DAN BIAYA PADA PEKERJAAN *REVETMENT*
ANTARA METODE PASANGAN BATU DENGAN METODE *L-GUTTER*
SUNGAI CARIK BARAT**

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

Oleh :

**LATIFAH ZAHRO
(191021)**

**NABILA ASYA SALSABILA
(191026)**

Tanggal Ujian : 15 Agustus 2022

Menyetujui

**Pembimbing 1 : Dr. Ir. Sutarto E., Dipl. HE, M. T.
Pembimbing 2 : Didit Puji Riyanto, ST, MT
Penguji 1 : Daru Jaka Sasangka, ST, M Eng
Ketua : Wahyu Prasetyo ST, MT**

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

Mengesahkan Direktur

**Mengetahui Kaprodi Teknologi
Konstruksi Bangunan Air**



Prof. Ir. Indratno Soekarno, M.Sc., Ph.D
NIP. 195709201984031001


Suhardi, ST, MPSDA
NIP. 197510072005021001

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “**Analisis Waktu dan Biaya Pada Pekerjaan *Revetment* Antara Metode Pasangan Batu Dengan Metode *L-Gutter* Sungai Carik Barat**” dengan tepat waktu. Tugas akhir ini digunakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik dari Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air dari Politeknik Pekerjaan Umum.

Tugas akhir ini mengenai analisis biaya yang dibutuhkan dan rencana waktu pengerjaan dari dua metode yang dipakai untuk membuat bangunan perkuatan tebing atau *revetment* yang berada di Sungai Carik Barat, Kulon Progo, DIY. Dalam penulisan laporan tugas akhir ini terdapat kendala – kendala yang dialami, namun berkat dukungan, semangat, saran dan kritik dari berbagai pihak akhirnya penelitian dan naskah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis persembahkan dan haturkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Ir, Indratmo Soekarno, M.Sc.Ph.D selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum.
2. Bapak Dr. Ir. Pranoto Samto Atmojo, DIpl. HE, MT selaku Wakil Direktur I.
3. Bapak Ir. Danang Atmodjo, MT selaku Wakil Direktur II.
4. Bapak Suhardi, ST, MPSDA selaku Kepala Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air.
5. Bapak Dr. Ir. Sutarto Edhisono, Dipl. H.E, M.T selaku dosen pembimbing I.
6. Bapak Didit Puji Riyanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II.
7. Bapak Wahyu Prasetyo ST, MT. selaku ketua penguji.
8. Daru Jaka Sasangka, ST, M Eng selaku dosen penguji.
9. Orang tua tercinta atas segala dorongan serta doa restu yang diberikan kepada penulis.
10. Bapak Ir. Fuji Hafidz Pramudia selaku Project Manager sekaligus Mentor I.
11. Bapak Yusrizal Muhiddin, S.T. selaku *Site Operation Manager* sekaligus Mentor II.
12. Bapak Bagus Tri Winarso, S.T. selaku pembimbing di lokasi proyek
13. Rekan-rekan tim teknik dari Proyek Pengendali Banjir Sungai Bogowonto dan Anak Sungainya (KSN YIA) yang telah memberikan banyak ilmu dan dukungan.

14. Rekan-rekan tim operasi dari Proyek Pengendali Banjir Sungai Bogowonto dan Anak Sungainya (KSN YIA) yang telah memberikan banyak ilmu dan dukungan.
15. Teman-teman Teknologi Konstruksi Bangunan air dan pihak lain yang ikut serta membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan penulis agar penulisan tugas akhir ini dapat lebih baik. Penulis juga berharap agar tugas akhir ini dapat berguna bagi pihak – pihak yang membutuhkan,

Semarang, Agustus 2022

Penulis 1

Penulis 2

Latifah Zahro
(191021)

Nabila Asya S.
(191026)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6Lokasi Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Proyek Konstruksi	7
2.2 Manajemen Proyek.....	7
2.3 Perhitungan Stabilitas.....	9
2.4 Sumber Daya Pekerjaan	13
2.5 Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	13
2.6 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	14
2.7 Total Biaya Proyek.....	15
2.8 Manajemen Waktu Proyek	15
2.9 Perencanaan Waktu	15
2.10 <i>Revetment</i>	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Objek dan Subjek Penelitian	21
3.2 Pengumpulan Data.....	21
3.3 Teknik Pengolahan Data.....	22
3.4 Metode Penelitian.....	23
BAB IV PEMBAHASAN.....	25
4.1 Informasi Umum Proyek	25
4.2 Analisis Pekerjaan <i>Revetment</i> dengan Pasangan Batu	25
4.2.1 Metode Pekerjaan	25
4.2.2 Analisis Stabilitas	31

4.2.3 Analisis Biaya.....	34
4.2.4 Analisis Waktu	53
4.3 Analisis Pekerjaan <i>Revetment</i> dengan <i>L-Gutter</i>	54
4.3.1 Metode Pekerjaan	54
4.3.2 Analisis Stabilitas	60
4.3.3 Analisis Biaya.....	65
4.3.4 Analisis Waktu	74
4.4.1 Perbandingan Stabilitas	75
4.4.1 Perbandingan Waktu	77
4.4.2 Perbandingan Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja	78
BAB V PENUTUP.....	82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Skema Jaringan Sistem Drainase Sekitar Kawasan Bandara YIA	3
Gambar 1.2 DAS Sungai Bogowonto dan Carik Barat	4
Gambar 1. 3 Lokasi Penelitian	6
Gambar 2.1 <i>Revetment</i> Dari Susunan Blok Beton	17
Gambar 2. 2 <i>Revetment</i> Dengan Bronjong Kawat	18
Gambar 2.3 <i>Revetment</i> Dari Tumpukan Batu Pecah.....	19
Gambar 2. 4 <i>Revetment</i> Pasangan Batu Sungai Carik Barat	19
Gambar 2. 5 3D <i>Revetment</i> Pasangan Batu.....	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Metode Penelitian	24
Gambar 4. 1 Diagram Alir Metode Pekerjaan Pasangan Batu	27
Gambar 4.2 Pekerjaan Survey Pengukuran Dan Pemasangan Bowplank Sesuai Dengan Desain.....	27
Gambar 4.3 Pekerjaan Pemancangan	28
Gambar 4.4 Pekerjaan Pemotongan Kepala Mini Pile	28
Gambar 4.5 Pemasangan Bekisting Lantai Kerja K 100.....	29
Gambar 4.6 Hasil Cor <i>Lean Concrete</i> K-100.....	29
Gambar 4.7 Pemasangan Bekisting K 225	30
Gambar 4. 8 Pengecoran Beton K 225	30
Gambar 4.9 Pekerjaan Batu Muka	31
Gambar 4.10 Sketsa Analisis Stabilitas Pasangan Batu	31
Gambar 4.11 Detail <i>Revetment</i> Pasangan Batu Frame Beton Sungai Carik Barat.....	37
Gambar 4. 12 Diagram Alir Metode Pekerjaan <i>Revetment</i> dengan <i>L-Gutter</i>	55
Gambar 4.13 Pekerjaan Galian Struktur.....	56
Gambar 4.14 Proses <i>Loading</i> Tanah Hasil Galian	57
Gambar 4. 15 Pengangkutan Tanah Hasil Galian Menuju Disposal Area	57
Gambar 4.16 Mobilisasi Material dari Pabrik	58
Gambar 4.17 Pekerjaan Persiapan <i>Stock Yard</i>	58
Gambar 4.18 Pemasangan Mini Pile ke <i>L-Gutter</i>	59
Gambar 4.19 Pemasangan <i>Mini Pile</i>	60
Gambar 4. 20 Sketsa Analisis Stabilitas <i>Revetment L-Gutter</i>	61
Gambar 4.21 Detail <i>Revetment L-Gutter</i> Sungai Carik Barat.....	66

Gambar 4.22 Perbandingan Metode Pasangan Batu dengan <i>Leg Gutter</i>	76
Gambar 4.23 Grafik Perbandingan Waktu Pekerjaan Revetment Pasangan Batu dengan <i>L-Gutter</i>	77
Gambar 4. 24 Perbandingan Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Revetment</i> Metode Pasangan Batu dengan Metode <i>Precast L-gutter</i>	80

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data dan perhitungan pembebanan Pasangan Batu	32
Tabel 4.2 Tabel Perhitungan Stabilitas <i>Revetment</i> Pasangan Batu	33
Tabel 4.3 Rekapitulasi Pembebanan Pasangan Batu.....	34
Tabel 4.4 BOQ (<i>Bill Of Quantity</i>) Pasangan Batu	38
Tabel 4.5 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Metode Pasangan Batu.....	44
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Metode Pasangan Batu.....	50
Tabel 4.7 RAB Pasangan Batu dalam Satu Segmen	52
Tabel 4.8 Rekapitulasi RAB Pasangan Batu	53
Tabel 4.9 <i>Action Plan</i> Pekerjaan <i>Revetment</i> Pasangan Batu.....	53
Tabel 4.10 Rekapitulasi Pembebanan <i>Leg-Gutter</i>	64
Tabel 4.11 BOQ (<i>Bill Of Quantity</i>) <i>L-gutter</i>	67
Tabel 4.12 Rekapitulasi Kebutuhan Alat Metode <i>L-Gutter</i>	71
Tabel 4.13 <i>L-Gutter</i> dalam Satu Segmen (12 m)	73
Tabel 4.14 Rekapitulasi RAB <i>L-Gutter</i>	74
Tabel 4.15 <i>Action Plan</i> Pekerjaan <i>Revetment L-Gutter</i>	75
Tabel 4.16 Perbandingan Stabilitas	75
Tabel 4.17 Perbandingan Biaya.....	76
Tabel 4.18 Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Revetment</i> dengan Pasangan Batu .	78
Tabel 4.19 Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Revetment</i> dengan <i>L-gutter</i>	79
Tabel 4.20 Perbandingan Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja Pekerjaan <i>Revetment</i> Metode Pasangan Batu dengan Metode <i>Precast L-gutter</i>	81